

PRZEMYSŁ DRZEWNY



ORGAN CZP DRZEWNEGO CZP LEŚNEGO I SITLiD
WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

SPIS RZECZY:

	Str.
XXXIV Rocznicą Rewolucji Październikowej	241
Stanisław Schabiński: Rola nowych kadr technicznych w realizowaniu Planu 6-letniego w przemyśle drzew- nym	242
A. Olgierd Korczewski: Składowanie wodne iglastego surowca tartaczego w ZSRR	244
T. P.: Granice naturalne suszenia drewna	245
Stanisław Rządowski: Przetarcie surowca dębowego	247
T. Perkitny i M. Wnuk: Nowa metoda masowego klejenia i jednoczesnego impregnowania wielkowymiarowych elementów drewnianych	250
Benon Dalewski: Klejenie sklejek filmem bakelitowym	253
Marian Pluciński: Czy należy używać ślepą okleinę	255
Jerzy Dworakowski: O zjawiskach ruchu obrabianych przedmiotów w potoku produkcyjnym	256
Antoni Milewski: Próba ustalenia potrzeb budownictwa mieszkaniowego w zakresie tarcicy (Dokończenie)	260
Mieczysław Formanowicz: Suszenie drewna na wolnym powietrzu metodą przyspieszoną	262
Skrzynka Porad	264
Notatnik bibliograficzny	III. str. okładki

Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej, Warszawa, ul. Ozackiego 3/5. Redaguje zespół.
Redaktor Naczelny inż. Stanisław Schabiński. Redaktor Techniczny CRT NOT: Wacław Milla.
Adres Redakcji: Al. Niepodległości 188 C. Z. P. D.; Adres Administracji: ul. Ozackiego 3/5.
telefon 8.95.10 do 48, Konto PKO-I-19886/110. Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15.

Cena pojedynczego egzemplarza zł 4,50.

Prenumerata roczna zł 54 -

Zam. 780/51. Podpisano do druku 27.XII.51. Druk ukończono 30.XI.51. 2-B-45893.
Druk. im. Rewolucji Październikowej, W-wa. Mińska 65.

PRZEMYSŁ DRZEWNY

CZASOPISMO CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU DRZEWNEGO
CENTRALNEGO ZARZĄDU PRZEMYSŁU LEŚNEGO i S. I. T. L. i D.

ROK II

WARSZAWA, LISTOPAD 1951

NR 11

XXXIV Rocznicą Rewolucji Październikowej

XXXIV ROCZNICĘ REWOLUCJI PAŹDZIERNIKOWEJ obchodzi cały międzynarodowy proletariatus jako święto zwycięskiego socjalizmu.

Rewolucja Październikowa postawiła sobie za cel zniesienie klasy wyzyskiwaczy i pasożytów oraz budowę nowego socjalistycznego społeczeństwa. Budowniczości Związku Radzieckiego Lenin i Stalin wcielając w życie i rozwijając idee Marksa i Engelsa udowodnili światu, iż klasa robotnicza po zburzeniu starego ustroju burżuazyjnego zdolna jest zbudować nowy lepszy socjalistyczny ustrój, nie znający wyzysku, kryzysu ani bezrobocia, ustrój sprawiedliwości społecznej. „Rewolucja Październikowa dowiodła — jak pisał Stalin — że proletariatus może wziąć władzę i utrzymać ją, jeśli zdoła oderwać warstwy średnie, a przede wszystkim chłopstwo, od klasy kapitalistów, jeśli zdoła przekształcić te warstwy z rezerwy kapitału w rezerwy proletariatusu“.

Ostatnia wojna wykazała, że Państwo Radzieckie jest najwyższą i najsilniejszą formą organizacji społeczeństwa spośród wszystkich istniejących. Związek Radziecki wszedł w heroiczny okres budownictwa ustroju komunistycznego, opartego na bezklasowym społeczeństwie, w którym zniesione zostaną przeciwieństwa między pracą fizyczną i umysłową oraz między wsią a miastem.

„Światowe znaczenie Rewolucji Październikowej — pisał Stalin przed 27 laty — polega nie tylko na tym, że jest ona wielkim poczynaniem jednego kraju, który dokonał wyłomu w systemie imperializmu, i pierwszym ogniskiem socjalizmu w oceanie krajów imperialistycznych, lecz również na tym, że stanowi ona pierwszy etap rewolucji światowej, potężną bazę jej dalszego rozwoju“.

„Rewolucja Październikowa zadała kapitalizmowi światowemu śmiertelną ranę, z której nie wyleczy się on już nigdy. Właśnie dlatego kapitalizm nigdy już nie odzyska z powrotem tej „równowagi“ i „trwałości“, jakie posiadał przed Październikiem“.

„Rewolucja Październikowa — mówił Stalin — była pierwszą w świecie rewolucją, która obudziła z wiekowej śpiączki masy pracujące narodów uciskanych Wschodu i wciągnęła je do walki z imperializmem światowym“.

Dzięki pomocy Związku Radzieckiego masy ludowe krajów Europy Wschodniej i Południowej, a wśród nich i w Polsce, odzyskały wolność i zdobyły władzę.

Zwycięstwo socjalizmu w ZSRR dowiodło wyższości socjalizmu nad kapitalizmem. Socjalizm zapewnia nieograniczony rozwój sił produkcyjnych społeczeństwa i wszechstronny rozwój człowieka. „Dlaczego socjalizm — mówi Stalin — może i musi zwyciężyć i bezwzględnie zwycięży kapitalistyczny system gospodarki? Dlatego, że może dać lepsze wzory pracy i wyższą wydajność niż kapitalistyczny system gospodarki. Dlatego, że może dać społeczeństwu więcej produktów i może uczynić je bogatsze niż kapitalistyczny system gospodarki“.

Świadomość mas pracujących w Związku Radzieckim i w krajach demokracji ludowej, że pracują dla siebie, że są gospodarzami swego kraju zrodziły ruch stachanowski — zrodziły socjalistyczne współzawodnictwo.

Dzięki wyzwoleniu sił twórczych w masach ludowych i stosowaniu socjalistycznych metod pracy gospodarka narodowa krajów demokracji ludowej rozwija się w sposób gwarantujący szybkie odrobienie zaoferowania i wyprzedzenie krajów kapitalistycznych.

Siły twórcze klasy robotniczej Polski sprawiły, że w rozwoju gospodarczym prześcignęliśmy Włochy i dopędzamy Francję.

Siły twórcze aktywu robotniczego w przemyśle drzewnym spowodowały, że zorganizowano produkcję przemysłową, że przed przemysłem drzewnym i leśnym wytyczone zostały drogi dalszego rozwoju.

Zwiększenie wydajności pracy, walka o obniżenie kosztów własnych zwłaszcza na odcinku zużycia materiałowego, walka o akumulację socjalistyczną, o wykorzystanie rezerw produkcyjnych, nowe formy produkcji mechanizacji procesów technologicznych, rozwój współzawodnictwa, racjonalizacji i nowatorstwa, szkolenie zawodowe — oto główne dźwignie postępu technicznego i gospodarczego, zapewniające przemysłowi drzewnemu i leśnemu wykonanie zadań wyznaczonych na etapie budowy zrębów socjalizmu w Polsce.

Zwiększając w pracy pokojowej naszą siłę gospodarczą wiemy, że zwiększa ona siłę obozu zrodzonego przez Rewolucję Październikową, obozu antyimperialistycznego.

Rewolucja Październikowa natchnęła inne narody znajdujące się we władzy kapitalizmu do walki o wolność, o pokój. Siła stworzona przez ustrój socjalistyczny i miłość narodów radzieckich do swego wielkiego wodza i nauczyciela, Józefa Stalina, dały zwycięstwo nad faszyzmem i to zwycięstwo jest dalszym etapem dla narodów świata, dla proletariatusu międzynarodowego w walce o wyzwolenie spod władzy imperialistycznych podlegaczy wojennych.

Trzydziesta czwarta rocznica Rewolucji Październikowej jest bodźcem do zaostrzenia walki o pokój. W pokojowej pracy rodzi się zwycięstwo socjalizmu na całym świecie.

STANISŁAW SCHABIŃSKI

Rola nowych kadr technicznych w realizowaniu Planu 6-letniego w przemyśle drzewnym^{*)}

O REALIZACJI Planu 6-letniego decyduje człowiek, decydują kadry. Przemysł drzewny jest przemysłem młodym, stworzonym przez Polskę Ludową, który po wojnie nie posiadał kadr inżynieryjnych — technicznych, kadr inteligencji technicznej przygotowanej do pionierskiej pracy — organizacji nowoczesnej produkcji przemysłowej odpowiadającej wymogom planowej, socjalistycznej gospodarki. Pozbawiony doświadczeń i wzorów przemysłowej produkcji, wyszkolonych fachowców, przemysł ten rozpoczął od mozolnej i trudnej pracy przygotowania niezbędnej kadry pracowników dla sprostania zadaniom nałożonym przez Rząd Ludowy.

W tej sytuacji przemysł drzewny musiał przystąpić do śmielszego tworzenia aparatu admin.-technicznego w oparciu o masy pracujące, jak również do szybkiego zmontowania technicum w celu przygotowania niezbędnych kadr technicznych z pracowników fizycznych zatrudnionych w przemyśle drzewnym.

Była to okoliczność pozytywna. Umożliwiała ona szybkie dojrzewanie polityczne i zawodowe przodujących robotników w naszym przemyśle i pozwalała oczekiwać, iż przemysł drzewny będzie jednym z pierwszych przemysłów posiadających wychowaną już w trakcie budowy podstaw socjalizmu kadrę nowych fachowców. Wychowywane w twardym okresie historycznych przemian społeczno-gospodarczych kadry wysuniętych robotników, którzy weszli do produkcji na odpowiedzialne stanowiska, powinny stanowić w naszym przemyśle najcenniejszą pozycję — nowych ludzi, ludzi nowego, socjalistycznego ustroju.

Absolwenci Technicum i wszyscy wysunięci robotnicy w przemyśle drzewnym powinni być aktywnymi i świadomymi budowniczymi socjalistycznego przemysłu drzewnego, oddziaływującymi twórczo na cały kolektyw pracowniczy.

Czy te oczekiwania zostały spełnione? W jakim stopniu nowe kadry techniczne przemysłu drzewnego zaważyły na dynamice rozwoju naszego przemysłu, w jakim stopniu są gwarantem realizacji zadań Planu 6-letniego. Jakież popełniono błędy, jak je naprawić?

PROBLEM właściwego przygotowania nowych kadr technicznych, to problem decydujący dla naszego przemysłu na przyszłość, to gwarancja wypełnienia zadań nałożonych przez Państwo Ludowe.

Dzięki władzy ludowej przemysł drzewny w okresie Planu 6-letniego przeobraża się w przemysł socjalistyczny nie tylko na skutek faktu, że w roku 1955 zwiększył swą produkcję co najmniej czterokrotnie w stosunku do roku 1939, ale przede wszystkim dlatego, że tak olbrzymi rozwój produkcji uzyskany zostanie socjalistycznymi metodami pracy w przemyśle, a więc przy pomocy:

1) pełnego wykorzystania rezerw produkcyjnych na drodze przemysłowej organizacji produkcji, to jest poprzez oszczędność czasu roboczego, lepsze wykorzystanie zdolności produkcyjnych maszyn i urządzeń, oszczędność materiałów,

2) krzewienia postępu technicznego,

3) przystosowania produkcji do potrzeb społecznych,

4) walki o obniżenie kosztów własnych — walki o akumulację socjalistyczną, o rentowność zakładów produkcyjnych,

5) pogłębienia politycznej świadomości i dojrzałości załóg robotniczych i kadr technicznych przemysłu drzewnego

Któż, jak nie Wy, towarzysze, musicie mieć nie tylko pełną znajomość metod i środków socjalistycznej pracy w przemyśle, ale stosować je z całym oddaniem i poświęceniem jako najlepsi reprezentanci klasy robotniczej.

Wiemy dobrze jak słuszną jest droga, którą przemysł drzewny zaczął kroczyć od 1949 r. wprowadzając przemysłowe metody organizacji produkcji. Pozwoliły one na wykorzystanie rezerw produkcyjnych. Specjalizacja za-

kładów, zwięźanie wachlarza asortymentów, a zwłaszcza produkcja potokowa stały się przełomowymi dla naszych metod produkcji. Jeśli w 1949 r. na zakładzie w Łodzi faktyczny czas wykonania szafy 106 wynosił 40 godzin, to w roku 1951 w tymże samym zakładzie wynosi 23 godzin. To tylko jeden przykład postępu osiągniętego dzięki nowym formom produkcji. Zważywszy, że kredyty inwestycyjne w przeważającej części idą na budowę nowych nowoczesnych zakładów, zadania produkcyjne w okresie Planu 6-letniego przede wszystkim wykonane być muszą przez dalsze wykorzystanie rezerw produkcyjnych zakładów, przez coraz nowocześniejsze metody wielkoprzemysłowej produkcji.

Dlatego też musicie być twardymi realizatorami poglądu, iż bynajmniej nie kończą się rezerwy produkcyjne w naszych zakładach, że dopiero jesteśmy u początku, a nie jak to się niektórym fałszywie wydaje, u kresu zwiększenia zdolności produkcyjnych starych zakładów.

Wszystkie socjalistyczne środki zwiększania produkcji poprzez oszczędności czasu roboczego i usprawnienie organizacyjno-techniczne musicie dokładnie znać i umieć wprowadzać je w zakładach.

W jaki sposób będziemy zwiększali produkcję w Planie 6-letnim, jakie metody pracy socjalistycznej na tym odcinku mają Was mobilizować?

JUŻ W 1952 roku nie będzie zakładu przemysłu drzewnego, który by nie wprowadził potokowej produkcji. Usiłowania nasze na najbliższą przyszłość muszą pójść w kierunku dalszego usprawnienia produkcji potokowej, wprowadzenia produkcji taśmowej małymi nakładami środków finansowych, planowania wewnątrz-zakładowego doprowadzonego na stanowiska robocze, pogłębienia operatywnego planowania technicznego, a w szczególności stosowania metody Kowalowa. Jest ona najpoważniejszym na etapie obecnym, a jeszcze nie wykorzystanym w naszym przemyśle źródłem zwiększenia produkcji — wykorzystania rezerw. Poważna akcja jest obecnie w opracowaniu przez CZPD. Musicie umieć, towarzysze, przekonać najszybciej robotników o jej znaczeniu w przemyśle naszym i musicie być aktywnymi jej realizatorami. Metoda ta polegająca na wyborze i łączeniu najlepszych sposobów pracy poszczególnych przodowników (przy wykonywaniu tej samej czynności) ma już w Związku Radzieckim szerokie zastosowanie we wszystkich branżach przemysłu drzewnego, a w szczególności w tartaczniactwie, w sklejarstwie, w produkcji meblarskiej. Pozwala ona na znaczny wzrost wydajności, a robotnikom umożliwia, przez podniesienie kwalifikacji zawodowych na przekroczenie norm, a tym samym na zwiększenie zarobków.

W niedługim czasie na drodze chronometrażu zakłady naszego przemysłu wyławią zaczął najracjonalniejsze sposoby wykonywania poszczególnych czynności i po dalszym ich usprawnieniu i powiązaniu w całość operacji przekazywać je będą załogom.

Drugim czynnikiem wzrostu wydajności pracy, niezwykle ważnym dla osiągnięcia zadań produkcyjnych, jest współzawodnictwo pracy. Na tym odcinku nastąpić musi pełna mobilizacja zakładów przemysłu drzewnego. Rola Wasza towarzysze, jest tutaj wielka i odpowiedzialna. Uświadomienie polityczne załóg naszych zakładów przejawiać się musi w potężniejszej z dnia na dzień akcji pogłębianego współzawodnictwa.

Musicie jak najrychlej usunąć poważne jeszcze zaniedbania w tym ruchu, pomagając aktywnie w organizowaniu współzawodnictwa, rozszerzając i pogłębiając jego formy, doszkalając robotników niewykwalifikowanych.

W NAIJKRÓTSZYM CZASIE ruch ten musi objąć wszystkich robotników jak i kadry techniczne i rozszerzyć się z wydajności i jakości pracy także na koszty własne, zużycie surowców, materiałów pomocniczych, energii i paliwa. „W ramach współzawodnictwa pracy, mówił Minister Szyr, pracownik fizyczny przestaje być, jak to się dzieje w ustroju kapitalistycznym, dodatkiem do maszyny, ślepym wykonawcą zadania produkcyjnego, staje się natomiast rewolucjonistą pracy, przodownikiem, pio-

^{*)} Referat wygłoszony na Zjeździe Absolwentów Technicum Przemysłu Drzewnego w dn. 9 IX w Jeleniej Górze.

niem postępu, który usprawnia i zmienia procesy produkcyjne, usprawnia i zmienia organizację produkcji, łamie przestarzałe normy techniczne, występuje z rzeczową krytyką błędów kierownictwa“.

Jak już wspominaliśmy, powinniście towarzysze być pionierami postępu technicznego na zakładach, rozumiejąc, iż przyszłość przemysłu socjalistycznego leży w zastosowaniu nowej techniki, w wprowadzeniu postępu technicznego. Jak wiele mamy do zrobienia na tym odcinku nie trzeba się przekonywać. Już chociażby ze stanu mechanizacji przemysłu drzewnego wynikają poważne zadania. Dotychczasowy stopień mechanizacji przemysłu drzewnego (stosunek godzin pracy maszyn do ogólnej ilości roboczo-godzin) jest bardzo niski i wynosi 32% (w roku 1955 przewiduje się 51%). O ile dość wysoko zmechanizowane są branże: sklejarska 82%, bednarska 57%, skrzynarska 42%, to najsłabiej przedstawia się branża meblarska. Aczkolwiek daleko idąca mechanizacja produkcji i transportu przewidziana jest przede wszystkim w nowo budowanych zakładach, to jednak bez większych nakładów inwestycyjnych, w ramach „małej mechanizacji“, dzięki pracy, inwencji i pomysłowości załóg robotniczych poprzez akcję wynalazczości i usprawnień pracowniczych można i należy znacznie poprawić stan obecny w tej dziedzinie.

W ZAKRESIE MODERNIZACJI procesów technologicznych, przewidzianych przez CZPD w okresie realizacji Planu 6-letniego, spodziewamy się szczególnego zrozumienia i poparcie przez towarzyszy akcji wprowadzenia do przemysłu drzewnego nowej technologii. Już w roku 1952 wprowadzone być muszą doskonalsze metody suszenia drewna, doprowadzające do opracowania na zakładach lokalnych tablic suszenia, jak również przeprowadzone będą próby suszenia metodą promieni podczerwonych oraz w polu wysokiej częstotliwości. Począwszy od 1952 roku postęp techniczny w technologii klejenia polegać będzie na wprowadzeniu do przemysłu meblarskiego na szerszą skalę klejów syntetycznych, przede wszystkim kleju moczniowego skracającego czas klejenia o 50% i zapobiegającego przebicciu kleju, jak również stosowaniu do deficytowych klejów glutynowych wypełniaczy, rozszerzeniu użyteczności kleju kazeinowego przez zastosowanie go w procesach fornierowania, oraz użycie prądów wysokiej częstotliwości w technice klejenia.

Na szeroka skalę, w zakresie wykończenia powierzchni mebli, przewiduje się stosowanie natrysku nitrolakierami, wprowadzenie politur syntetycznych, uszlachetnianie powierzchni przez chemiczne barwienie drewna oraz użycie syntetycznych oklein. Towarzysze torować będą drogę postępowi technicznemu w przemyśle drzewnym, pokonując uprzedzenia i konserwatywizm, wykazując dokładną znajomość nowych metod technologicznych.

Szczególnie doniosła rola przypada towarzyszom w zakresie pogłębienia i upowszechnienia ruchu racjonalizatorskiego i wynalazczego. W stosunku do olbrzymich możliwości w naszym przemyśle ujawniania i skierowania inwencji pracowników w nurt usprawnień i racjonalizacji — uzyskiwane rezultaty są niedostateczne i nie świadczą o mobilizacji na tym odcinku. Musimy wyzwolić wielkie uzdolnienia, siły twórcze klasy robotniczej. Opracowanie miejscowej tematyki racjonalizacji, organizowanie i sprzężenie nad racjonalizatorami, szybkie upowszechnianie usprawnień, systematyczne szkolenie techniczne oto główne zadania towarzyszy w tym zakresie.

PRZEMYSŁ DRZEWNY posiada zorganizowaną w rb. własną placówkę doświadczalno-badawczą: Centralne Laboratorium Przemysłu Drzewnego, jak również czasopismo techniczne pod nazwą „Przemyśl Drzewny“. Istnienie Centralnego Laboratorium jest nieodzowne dla rozwoju i modernizacji przemysłu drzewnego, dla wykonania zadań Planu 6-letniego.

Dla należytego rozwoju tego Laboratorium konieczne jest powiązanie go z faktycznymi potrzebami przemysłu drzewnego. Stanie się to wtedy, gdy za pośrednictwem towarzyszy Laboratorium otrzymywać będzie nową tematykę badań wysuwanych przez procesy wytwórcze na zakładach, jak również, gdy powiąże się serią lokalnych laboratoriów fabrycznych, które przy Waszej opiece i zainteresowaniu rozwiązywać będą na drodze doświadczalnej zagadnienia produkcyjno-techniczne poszczególnych zakładów produkcyjnych.

Towarzysze doskonale oceniają znaczenie i korzyści wyniesione z Waszych studiów szkolnych. Jednak pracy nad pogłębieniem zawodu nie wolno przerywać. Musimy

doskonalić się dalej przez samokształcenie, przez dalsze zdobywanie wiadomości teoretycznych i praktycznych. Umożliwia nam to czytanie naszego czasopisma technicznego oraz tak licznie ukazujących się radzieckich książek technicznych w tłumaczeniu polskim. Ambicją każdego z nas powinno być, by czasopismo stworzone dopiero w Polsce Ludowej rozwijało się jak najpomysłniej. Dlatego trzeba za „Przemysłem Drzewnym“ współpracować. Nie tylko czytać, lecz należy rzeczowo krytykować, popularyzować, zasilać własnymi choćby drobnymi na poszczytach pracami z zakresu doświadczeń i osiągnięć interesujących ogół.

Jeśli chodzi o zagadnienie standartu i jakości naszych wyrobów, to w tej dziedzinie w najkrótszym czasie nastąpić muszą radykalne zmiany. Dotychczasowy asortyment mebli produkowanych przez przemysł drzewny nie zaspakaja potrzeby potrzeb społecznych.

Usiłowania przemysłu idą w 4-ch kierunkach:

1) wprowadzenie zamiast dotychczasowych kosmopolitycznych mebli — mebli estetycznych, tworzenie polskiego stylu mebla,

2) zróżnicowanie asortymentu meblarskiego na meble dostępne dla mas pracujących dobrej jakości, meble o wyższym standardzie oraz meble o najwyższej jakości,

3) rozszerzenie i uzupełnienie asortymentu meblarskiego sprzętami dotychczas nieprodukowanymi, jak sekretarzyki, półki, biblioteki, składane stoliki do pisania zawieszane na ścianach, małe biurka domowe, pomocniki itp.

4) uruchomienie seryjnej produkcji mebli świetlicowych, dla przedszkoli, żłobków i innych urządzeń socjalnych.

W niedługim czasie zmieniony zostanie niemal całkowicie dotychczasowy asortyment mebli.

JEST JUŻ NAJWYŻSZ CZAS, aby przemysł drzewny produkował wyroby zaspakajające potrzeby mas pracujących, opiekując się codziennym życiem jednostki i społeczeństwa, eliminując obce i mało estetyczne dotychczasowe modele. Musicie, towarzysze, mieć świadomość, iż od Waszej staranności na zakładach produkcyjnych i pracy nad uświadomieniem załogi zależy powodzenie całej akcji. Podniesienie jakości i staranne wykonanie nowych modeli mebli, usprawnienie kontroli technicznej posiada olbrzymie znaczenie społeczne i jest najważniejszą legitymacją naszego przemysłu.

Następnym kluczowym problemem, który skupić musi uwagę towarzyszy w ich pracy, to walka o obniżenie kosztów własnych produkcji. W tej dziedzinie istnieją olbrzymie możliwości i poważne zaniedbania zwłaszcza na odcinku gospodarki materiałowej. Wypowiedzieć musimy bezwzględna walkę marnotrawstwu drewna. Walka o obniżenie kosztów własnych, a tym samym o akumulację socjalistyczną, nagromadzenie poprzez racjonalną oszczędność gospodarkę zasobów przeznaczonych na rozwój sił produkcyjnych gospodarstwa narodowego i poprawę bytu mas pracujących jest podstawą socjalistycznej gospodarki. Zasadą tą musimy, towarzysze, kierować się w codziennej naszej pracy. Technicy muszą pamiętać, iż naczelnym ich obowiązkiem jest kierowanie realizowaniem akcji obniżania kosztów własnych, ujawnianie i wykorzystywanie rezerw materiałowych. Szczególnie mobilizujące są następujące zadania jak najszybsze opracowanie i wprowadzenie w życie technicznych norm materiałowych na wszystkie wyroby przemysłu drzewnego. Akcja ta zostanie zakończona w roku 1952.

Usprawnienie, udokumentowanie i upowszechnienie akcji korabielnikowców. Decydujące znaczenie dla racjonalnej gospodarki drzewnej będzie miało zorganizowanie centralnych przyrządników w zakładach przemysłu drzewnego, polegające na wymanipulowaniu półfabrykatów na elementy dla typowej produkcji zakładu oraz na elementy dla produkcji w innych zakładach. Pozwoli to na generalne rozwiązanie zagadnienia zmniejszenia odpadów.

Wprowadzone zostaną do produkcji już w 1952 r. nowe oszczędnościowe płyty stolarskie, a więc płyty pilśniowe, płyty pustakowe, płyty wiórowo-trocinowe oraz parkiet oszczędnościowy. Od Waszego stosunku do tych zadań, obniżających znacznie koszty produkcji, zależy powodzenie akcji uzyskania znacznych oszczędności drewna. Nowe tańsze konstrukcje, stosowanie w miejsce czopów połączeń kołkowych, zmiana tradycyjnych warunków technicznych w kierunku pocienienia elementów, stosowanie materiałów zastępczych, politur syntetycznych i nitrolakierów, barwienie drewna — oto główne środki

obniżenia kosztów materiałowych produkcji drzewnej w okresie Planu 6-letniego.

Aby jednak walka o akumulację poprzez obniżenie kosztów własnych prowadzona była racjonalnie, opierać się ona musi na operatywnych planach postępu technicznego, opracowanych dla każdego zakładu, dla każdego oddziału produkcyjnego.

NA WAS, TOWARZYSZE, ciąży odpowiedzialność za właściwe opracowanie i realizację planów postępu technicznego.

Nie dość jest jednak kierować walką o obniżenie kosztów własnych. Należy znać wyniki tej walki, aby móc mobilizować i przerzucać siły na zagrożone odcinki. Trzeba poznać, zanalizować i wyciągnąć odpowiednie wnioski z wyników finansowych tej walki. Bez ścisłej współpracy z księgowymi nie ma socjalistycznej gospodarki.

Koszty własne wskazują na uczulone ogniwa produkcji, analiza zaś wyników finansowych ustala przyczyny tych niedomagań i środki do ich usunięcia.

Operatywne comiesięczne śledzenie kształtowania się kosztów własnych produkcji i wyciąganie wniosków techniczno-produkcyjnych oto naczelne obowiązki kadr technicznych. Znajomość kosztów własnych uzyskujemy na skutek prowadzenia racjonalnej dokumentacji w zakresie rozliczenia robocizny oraz zużycia materiałów. Należy doceniać prawidłową dokumentację rachunkowości fabrycznej jest niezbędnym warunkiem dokonywania racjonalnej analizy kosztów produkcji oraz planowej akcji utrzymania kosztów w określonych granicach oraz ich obniżenia.

GLEBOKIE UŚWIADOMIENIE sobie tych zadań ustrzeże nas przed wieloma błędami stosownie do wypowiedzi Wicepremiera Minca na V Plenum KC PZPR: „Chcę zwrócić uwagę, zwłaszcza działaczom gospodarczym a także i działaczom politycznym: — uważajcie to-

warzysze, życie idzie naprzód, życie się rozwija. Wczoraj wystarczyło uruchomić fabrykę, dzisiaj to już nie wystarczy — dzisiaj trzeba już nowe maszyny produkować i plan wykonać i ilość podnieść i jakość podnieść i rezerwy mobilizować i koszty zniżyć.

Kto pozostanie w tyle, kto nie uchwyci nowego systemu pracy, kto nie dostrzeże, że sprawy finansowe, sprawy kosztów własnych stają się decydującymi sprawami ten może pozostać bardzo łatwo w tyle. Ani się obejrzy, jak będzie już człowiekiem nie rozumiejącym nowych zmian, nie rozumiejącym co się dzieje.

Pozostaje wreszcie podkreślić to, co powinniście wzmacniać z dnia na dzień, tj. więź klasową. W oczach robotniczej załogi odbija się Wasz stosunek do pracy, do socjalizmu. Budząc inicjatywę mas pracujących, skłaniając je do twórczego udziału przy budowie socjalistycznego jutra, zasięgając ich rad, słuchając ich krytyki, wprowadzając je w rolę współgospodarzy zakładów produkcyjnych spełniajcie podstawowe obowiązki uświadomionych obywateli i dojrzałych towarzyszy partyjnych.

Troska o warunki pracy, o pogłębianie wiedzy zawodowej, a więc intensywne szkolenie na wszystkich szczeblach, troska o zaspokajanie kulturalnych i materialnych potrzeb, usprawnienie pracy związkowej świadczyć powinno na codzień, na czym polega doniosłość wielkich przemian społeczno-gospodarczych, w czym tkwią różnice między nowym życiem społeczeństwa budującego podstawy socjalizmu, a ciemną przeszłością kapitalistyczną.

Dlatego też, towarzysze, wykazujmy jak najwięcej troski o sprawy bytowe i warunki pracy robotnika. Dbajmy o bezpieczeństwo i higienę pracy, o urządzenia socjalne, o akcję kulturalno-oświatową, a wyzwolimy w pełni siły twórcze przodującej klasy robotniczej i mas pracujących, przyspieszymy całkowicie zwycięstwo socjalizmu w naszym kraju.

A. OLGIERD KORCZEWSKI

Składowanie wodne iglastego surowca tartaczno w ZSRR

Składowanie wodne polega na ochronie surowca przed działaniem czynników destrukcyjnych przez zatopienie w wodzie. Drewno zatopione nie ulega deprecjacji. Wadą składowania wodnego jest niemożliwość zatopienia całej masy składowanego drewna oraz dość znaczny koszt zatapiania i rozbiórki.

W ZSRR stosowane są cztery sposoby składowania, a mianowicie składowanie w zatopionych stosach, w wielowarstwowych zatopionych tratwach, w wielowarstwowych pływających tratwach oraz w tratwach skośnie ułożonych.

SKŁADOWANIE wodne surowca chroni drewno przed szkodliwym działaniem grzybów, owadów i pęknięć drogą zachowania, przez zatopienie w wodzie, wysokiej wilgotności drewna, uniemożliwiając rozwój i przejawienie się działalności wymienionych czynników destrukcyjnych.

Składowanie w ZSRR stosowane jest we wszystkich przypadkach, jeśli tylko pozwalają na to warunki terenowe. Urządzanie sztucznych basenów — składowisk wg A. T. Wakina nie opłaca się. W przypadku braku naturalnego odpowiedniego zbiornika wodnego lepiej jest stosować wilgotne składowanie lądowe w silnie zraszanych stosach ścisłych. Składowanie w stosach ścisłych silnie zraszanych traktuje się w ZSRR na równi ze składowaniem wodnym. Składowanie wodne wskazane jest zwłaszcza dla drewna tartaczno specjalnego, do którego zalicza się drewno okrągłe lotnicze, rezonansowe i skutnicze.

Ponieważ ciężar właściwy drewna iglastego jest niższy od ciężaru właściwego wody, część składowanego drewna wystaje ponad jej powierzchnię. Wg A. T. Wakina pewne osadzenie składowego drewna na dnie zbiornika wodnego nastąpi wówczas, jeśli ponad powierzchnią wody znajdzie się około 40% zatopionej masy drewna. Niemożliwość zatopienia całości składowego surowca, czyli konieczność pozostawienia dość znacznej części drewna nad powierzchnią wody, jest słabą stroną składowania

wodnego i zmusza do ograniczenia okresu składowania jedynie do kilku sezonów letnich*).

Drewno zatopione całkowicie nie traci przez długi okres czasu nic ze swej jakości: nie ulega porażeniu przez grzyby lub owady i nie pęka. Odwrotnie — oczyszcza się ono z piasku i mięknie. Pozwala to na użycie przy przecieraniu cięśszych pił, co wpływa dodatnio na wzrost wydajności materiałowej surowca przy przetarciu.

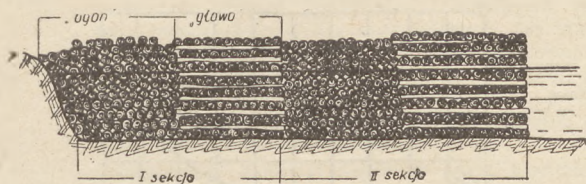
W celu osiągnięcia jak największej oszczędności drewna składowany surowiec układa się w ten sposób, ażeby sztuki o lepszej jakości zostały zatopione, a sztuki jakościowo gorsze znalazły się nad powierzchnią wody. Surowiec znajdujący się nad powierzchnią wody powinien być ułożony tak jak surowiec poddany wilgotnemu składowaniu lądowemu. Układa się go z reguły bez przekładek i stosuje się obfite i systematyczne zraszanie wodą.

W ZSRR stosuje się następujące sposoby składowania wodnego:

- składowanie w zatopionych stosach,
- składowanie w wielowarstwowych zatopionych tratwach,
- składowanie w wielowarstwowych pływających tratwach,
- składowanie w skośnie ułożonych tratwach („szczupak“).

* Wyjątek stanowią wody ciepłych mórz, w których żyją mięczaki, np. *Teredo navalis*, uszkadzające składowane drewno. W tym przypadku drewno nie powinno być składowane dłużej, niż przez jeden miesiąc.

W zatopionych stosach można składować drewno niekorowane bądź też korowane — jednak z tym zastrzeżeniem, że surowiec korowany nie może znaleźć się w nadwodnej części stosu. Stosy zatopione łączą się w grupy, przy czym w skład każdej grupy wchodzi 6 — 8 stosów. Pomiędzy poszczególnymi stosami pozostawia się odstępy nie większe niż 2 m a pomiędzy grupami o szerokości równej — 3 m. Pozostawienie odstępów konieczne jest w celu umożliwienia przepływu łodzi z umieszczonym



Rys. 1. Zatopiony stos (wg A. T. Wakina)

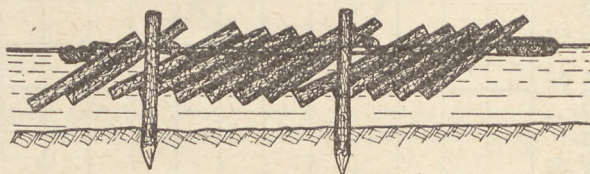
na niej aparatem zraszającym. W skład zatopionego stosu wchodzi kilka sekcji o szerokości równej 12 — 30 m. Ze względu na bezpieczeństwo pracy szerokość sekcji nie może być mniejsza, niż potrójna głębokość zbiornika wodnego. Każda sekcja składa się z dwóch części, a mianowicie z tzw. głowy, w której surowiec układa się ściśle w warstwach oddzielonych od siebie przekładkami o średnicy nie przekraczającej $\frac{1}{3}$ średnicy zatapianych dłużyc, oraz z bezpośrednio przylegającego do niej „ogona”, w którym surowiec układa się ściśle, bez żadnych przekładek. Szerokość „głowy” nie może być mniejsza, niż półterakrotna głębokość zbiornika wodnego. W przypadku, jeśli głębokość zbiornika wodnego jest większa niż 3 m, „głowa” zajmuje prawie całą szerokość sekcji. Jest to konieczne z tego względu, że w miejscach głębokich stos ułożony bez przekładek jest mało stateczny, zwłaszcza w chwili układania bądź też rozbiórki.

Układanie zatopionego stosu rozpoczyna się od strony brzegu od ułożenia „głowy”. „Głowę” kończy się układać wtedy, gdy jej dolna warstwa osiadzie na dnie. Z kolei przystępuje się do ułożenia „ogona” pomiędzy „głową” a brzegiem zbiornika wodnego. Po ułożeniu „ogona” pierwszej sekcji układa się „głowę” drugiej sekcji, tak by jej „ogon” przylegał ściśle do „głowy” sekcji pierwszej.

Jeżeli chodzi o składowanie w wielowarstwowych zatopionych tratwach, dostarczoną spławem na składowisko wielowarstwową tratwę obciąża się dodatkowymi warstwami drewna gorszej jakości (aż do chwili zanurzenia się jej na odpowiednią głębokość (chodzi o zatopienie cennego drewna), lub do chwili umiejscowienia się jej na dnie zbiornika wodnego. Nadwodną część tratwy układa się bez przekładek, bądź też przy zastosowaniu cienkich przekładek z oszarów lub żrzynów. W skład nadwodnej części może wchodzić surowiec niekorowany.

Składowanie w pływających tratwach nie wymaga omówienia. Wspomnieć należy jedynie o tym, że powinny one być odpowiednio umocowane, w celu zabezpieczenia ich przed rozsypaniem przez działanie prądów wodnych i porywistego wiatru.

W skośnie ułożonych tratwach („szczupak”) składować można jedynie drewno niekorowane. Składowanie drewna



Rys. 2. Skośnie ułożona tratwa (wg A. T. Wakina)

omawianym sposobem polega na tym, że na kilku złączonych ze sobą pływających okrągłakach (można też i na brzegu) cpiera się cieńsze końce pierwszej warstwy składowanych dłużyc. Drugą warstwę układa się na pierwszej w ten sposób, ażeby jej wierzchołki nie przykryły wierzchołków dłużyc warstwy pierwszej itd. Ostatnia warstwa powinna być silnie dociśnięta do poprzednich przy pomocy ściśle ułożonego drewna okrągłego, pali, lin itp. Wymiary skośnie ułożonej tratwy są dowolne, uzależnione jedynie od rozmiarów zbiornika wodnego. Kąt nachylenia poszczególnych warstw regulowany jest przez odsłanianie większej lub mniejszej części warstwy poprzedzającej przez warstwę układaną, bądź też przez stosowanie przekładek.

Granice naturalnego suszenia drewna^{*)}

Dla zaspokojenia olbrzymich potrzeb naszego budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego dążymy obecnie do maksymalnego skrócenia okresu czasu od momentu ścięcia drzewa do momentu wykorzystania drewna jako surowca. Ponieważ w związku z tym szczególnie aktualny stał się problem sztucznego suszenia drewna, poświęćmy kolejne uwagi zagadnieniu istoty procesu schnięcia drewna. W artykule niniejszym podajemy wypowiedzi w tym zakresie leśników Niemieckiej Republiki Demokratycznej. Temat ten wiąże się z zamieszczonymi w Nr 7/8 i 10 „Przemysłu Drzewnego” artykułami, omawiającymi radzieckie badania nad suszeniem tarcicy na składach.

ŚWIEŻO ścięte drzewo ma do 100% lub nawet więcej wilgotności, przy czym w obrębie jednej dłużycy istnieją różnice wynikające z tego, że biel, jako zewnętrzne i młodsze drewno, zawiera więcej wody niż twarde. Przypominamy, że wilgotność drewna określamy wzorem:

ciężar dr. w stanie wilg. — c. dr. w st. such. 100.

ciężar drewna w stanie suchym

Zależnie od przeznaczenia wymagamy, aby drewno miało określoną wilgotność. Badania, jakie przeprowadzono w istniejących budowlach, gdzie drewno dostosowało się do warunków otoczenia, wykazały, że drewno budulcowe znajdujące się pod dachem zawierało przeciętnie 12 — 16% wilgotności, meble zaś i inne drewniane przedmioty użytku domowego, umieszczone w pomieszczeniach ogrzewanych, wykazywały najwyżej do 12% zawartości wody. Badania te są całkowicie zgodne z doświadczeniami z praktyki, które mówią, że:

- 1) drewno przyjmuje wilgotność, która odpowiada lokalnym stosunkom wilgotności otaczającego powietrza,
- 2) drewno umieszczone na miejscu przeznaczenia w stanie niedostatecznie przesuszonym dostosowuje się z biegiem czasu do otoczenia („pracuje”, schnie).

^{*)} Według artykułu „Die Grenzen der natürlichen Holz Trocknung”, zamieszczonego w miesięczniku „Die Holzindustrie” Nr 1/1951 r.

Dostosowywanie się drewna do otaczającego powietrza następuje według określonych prawideł i proces ten można ustalić liczbowo. Zanim omówimy ten temat, należy poruszyć po krótko sprawę wilgotności powietrza.

Właściwość schnięcia drewna wykazuje najlepiej zależność drewna i stanu powietrza. Drewno oddaje swoją wilgotność, o ile otaczające je powietrze jest od niego suchsze. Jak wiemy, powietrze atmosferyczne może przyjmować różne ilości wody w postaci pary wodnej do momentu, dopóki nie jest nią nasycone. Ta ilość wody, nasycająca powietrze wzrasta szybko wraz ze wzrostem temperatury, co ilustruje poniższe zestawienie:

—10°C	= 2,31 g wody na m ³ powietrza
0°C	= 4,89 g wody na m ³ powietrza
+10°C	= 9,39 g wody na m ³ powietrza
+15°C	= 12,82 g wody na m ³ powietrza
+20°C	= 17,22 g wody na m ³ powietrza
+30°C	= 30,21 g wody na m ³ powietrza

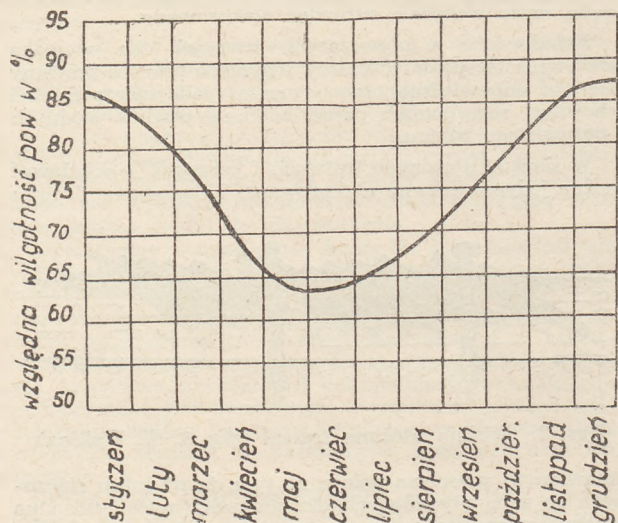
O ile w powietrzu znajduje się tylko część pary wodnej potrzebnej do jego nasycenia, to procentowy stosunek tej ilości do możliwej najwyższej w danych warunkach ilości pary wodnej określamy jako wilgotność względną powietrza.

Im wilgotniejsze jest powietrze, tym większa jest jego wilgotność względna i przy pełnym nasyceniu wynosi ona

100%. Całkowicie suche powietrze ma wilgotność względną równą zeru. O ile określamy powietrze jako suche, to wiążemy z tym ocenę jego wilgotności względnej.

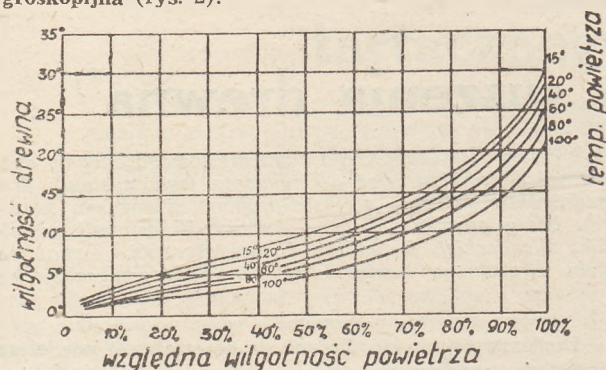
Wilgotność powietrza atmosferycznego wykazuje wahania w ciągu dnia i w zależności od pory roku. W naszym klimacie przeciętna roczna wilgotność względna wynosi od 70 do 75% (rys. 1).

W lecie powietrze jest suchsze, w zimie wilgotniejsze. W ogrzonym pokoju panuje wilgotność względna 40–60%.



Rys. 1.

Rozpatrzmy z kolei dokładniej wzajemną zależność między wilgotnością w drewnie i w powietrzu. Wilgotność zawarta w drewnie wykazuje dążność do stałej równowagi z wilgotnością powietrza; zależnie od stopnia przesuszenia, drewno oddaje wilgotność lub wchłania ją. Drewno (tarcica) schnie w powietrzu o określonej wilgotności tak długo, dopóki nie nastąpi stan równowagi pomiędzy wilgotnością w powietrzu i w drewnie, czyli tzw. równowaga hygroskopijna (rys. 2).

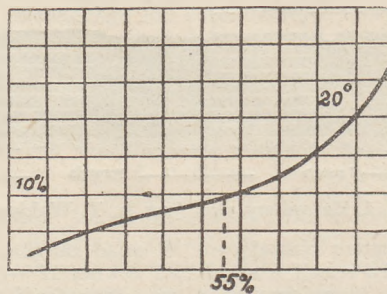


Rys. 2.

Ścisła zależność pomiędzy wilgotnością drewna i stanem otaczającego powietrza występuje u wszystkich gatunków drzew. Można ustalić z krzywych stan suchości drewna dla każdego stosu, obojętnie czy tarcica jest składowana na wolnym powietrzu, czy też poddawana sztucznemu suszeniu w komorze. Różnica jest taka, że przy sztucznym suszeniu może być regulowana temperatura i wilgotność, podczas gdy przy suszeniu na placu jest się zależnym od pogody i miejscowego klimatu. Przewaga sztucznego suszenia polega na tym, że drewno przechodzi wówczas szybciej do stanu równowagi.

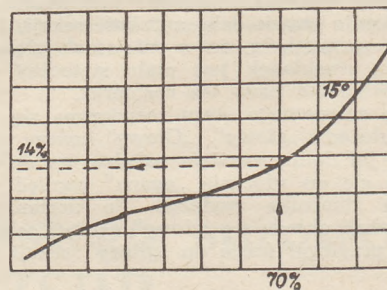
Rysunek 3 i 4 pokazują zastosowanie krzywych. Rys. 3 obrazuje stosunki panujące w powietrzu, znajdującym się w ogrzonym pomieszczeniu, wykazującym temperaturę +20°C i wilgotność względną 55%, przy czym wilgotność drewna osiąga tu 10%. Rys. 4 ilustruje normalny średni stan powietrza na swobodzie, przy temp. +15°C i wilgotności względnej 70%. W tym wypadku drewno osiąga wilgotność 14%. Zakładamy przy tym, iż zostały wypełnione następujące niezbędne warunki: 1) tarcica została należycie ułożona w stosie, 2) nastąpił dostatecznie długi okres suszenia (wynoszący dla drewna świeżego 3/4 roku i więcej).

Wbrew powszechnemu mniemaniu, temperatura powietrza nie wywiera decydującego wpływu na przebieg suszenia drewna. Proces suszenia zależy przede wszystkim od wilgotności powietrza. O ile suszenie na wolnym powietrzu przebiega szybko w okresie lata, to przyczyną jest to, że wysoka temperatura powietrza umożliwia mu pobieranie większej ilości wilgoci niż w czasie dni chłodniejszych. Aby w warunkach suszenia na placu (a więc przy temp. około +15°C), osiągnąć wilgotność drewna 10% —



Rys. 3.

jaka jest wymagana dla mebli i podłóg — musi mieć powietrze, zgodnie z rys. 2, wilgotność względną 50%. Taka niska wilgotność nie występuje w naszym klimacie. Rys. 1 pokazuje wahającą się wielkość wilgotności względnej powietrza, obliczonej jako średnia w poszczególnych miesiącach, z notowań dziennych i nocnych. To, że wilgotność względna powietrza maleje wraz ze wzrostem temperatury w ciągu dnia — osiągając w niektórych dniach lata

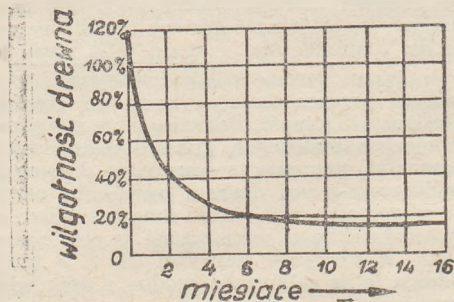


Rys. 4.

nawet wysokość 35% — nie wpływa na przebieg suszenia (na wolnym powietrzu), który rozciąga się przeciętnie na szereg miesięcy.

Przedstawione rozważania umożliwiają nadanie wprowadzonemu pojęciu drewna „powietrzno-suchego”, teoretycznej, liczbowej oceny. Według rys. 4, tarcica, przesuszona na wolnym powietrzu, zawiera około 14% wilgotności.

Rys. 5 obrazuje przebieg suszenia w czasie. W pierwszych sześciu miesiącach następuje bardzo szybkie schnięcie drewna, przy czym tarcica cienka (na wykresie wzięto pod uwagę tarcicę grubości 50 mm) schnie nawet nieco szybciej. Po osiągnięciu przez drewno wilgotności około 20% tempo schnięcia maleje i po dalszych 6 — 8 mie-



Rys. 5.

siącach następuje w drewnie prawie całkowita stabilizacja wilgotności, wynoszącej od 15% lub nieco mniej. Wilgotność 10% jaka jest wymagana przy wyrobie mebli nie może być osiągnięta w naszych warunkach klimatycznych na drodze naturalnego, suszenia nawet o ile tarcica byłaby składowana na wolnym powietrzu przez okres kilku lat.

Przetarcie surowca dębowego

Jedyną funkcją hali tartacznej jest wykonanie właściwej obróbki surowca dębowego, dostarczonego do hali z magazynu, tj. ze składu surowca. Obróbka właściwa rozpada się na dwie fazy: pierwszą, wykonywaną na trakach (ramowych, taśmowych, lub poziomych), oraz drugą — na pilach tarczowych lub pilach taśmowych stołowych i rozdzielczych. Im większą przykłada się wagę do zagadnienia drugiej fazy produkcji, im większy procent materiałów obrobionych na trakach przerabia się dalej we fryzarni, im racjonalniej opracuje się metody tego wtórnego przerobu, tym doskonalsza będzie produkcja tartaku dębowego. Przerób na trakach daje bowiem z reguły tylko półfabrykat — w sensie tartacznym — to produkt przerobu wtórnego, produkt wymagający już tylko obróbki nietartacznej termicznej lub mechanicznej, aby stać się gotowym przedmiotem użytkowym.

Dlatego też punkt ciężkości w pracy tartaku dębowego leży w jak najlepiej postawionej pracy fryzarni, w odpowiednim wyposażeniu maszynowym tego działu przerobu, w ścisłej synchronizacji i zharmonizowaniu pracy obu faz obróbki, a wreszcie — co najważniejsze i najtrudniejsze — w należytych wyszkoleniu personelu robotniczego i technicznego fryzarni.

WIADOMOŚCI OGÓLNE

PIERWSZA faza obróbki dębowego surowca tartaczno-ego wykonywana jest na trakach: ramowych pionowych, taśmowych, lub poziomych. Pracę na traku poziomym pominiemy w tym opisie, gdyż — pod względem technologicznym — nie różni się ona od pracy na traku taśmowym; po drugie zaś, trak poziomy pomimo niewątpliwych zalet ma tyle cech ujemnych, zwłaszcza b. niską sprawność, że wychodzi już dzisiaj z użycia, ustępując miejsca trakowi taśmowemu.

Przerób na trakach, lub mówiąc krótko: przetarcie, dostarcza materiałów długich i szerokich w postaci desek, desek, bal, krawędziaków i belek, stanowiących wycinki kłody, równoległe do jej osi podłużnej i pozyskane zasadniczo z całej długości kłody. Część z tak pozyskanych materiałów jest już fabrykatem w sensie tartacznym i nie przechodzi do następnej fazy obróbki, ale — w formie otrzymanej na trakach — wędruje do odbiorcy.

Gotowe materiały, pozyskane na trakach, dzielą się na dwie grupy: pierwsza z nich to rzeczywiście przedmioty użytkowe, wymagające tylko niewielkiej obróbki dodatkowej na miejscu przeznaczenia, np. kierownice kopalnice, kile do kutrów rybackich itp.; są to z reguły krawędziaki i belki. Druga grupa to typowy półfabrykat tartaczny, tarcica nieobrzynana, ale o wysokiej jakości, która z uwagi na przeznaczenie musi być poddawana dalszej obróbce mechanicznej na miejscu u odbiorcy; są to np. deski i bale nieobrzynane, dopasowane ściśle przy budowie kutra, tarcica stolarska wysokiej klasy jakości przeznaczone na meble nieseryjne, dla których trudno jest ustalić dokładną specyfikację części składowych, dalej tarcica nieobrzynana do naprawy wagonów najróżnorodniejszych typów, itd.

Do wyrobu tarcicy wymienionej wyżej niezbędny jest jednak surowiec dębowy o wysokiej i jednolitej jakości, zdrowy, bądź to — na jedne cele — bezszenny lub prawie bezszenny, bądź też — do innych zastosowań — o niewielkich i zdrowych sękach. Ponieważ zaś surowca o tak wysokich cechach jakościowych mamy niewiele, fabrykaty tartaczne, poddawane tylko pierwszej fazie obróbki, stanowią niewielką część produkcji dębowych materiałów tartych. Większa część materiałów, wychodzących z traków wymaga przerobu wtórnego. Jeśli zdarza się dzisiaj, że produkcja tartaków dębowych kończy się najczęściej na pierwszej fazie obróbki, świadczy to tylko o braku w wyposażeniu tartaków i w wyszkoleniu personelu tartaczno-ego, oraz o niedokładności planowania zaopatrzenia u odbiorców tarcicy dębowej, nie mogących ustalić często-kość dokładnej specyfikacji potrzebnych im elementów drzewnych.

Przetarcie dębiny, jak wspomniano wyżej, odbywa się najczęściej na maszynach dwóch zasadniczych typów: na trakach taśmowych, oraz na trakach pionowych. Zalety i wady obydwu tych typów omówione już poprzednio*) Obecnie zajmujemy się metodami przerobu na trakach taśmowych i ramowych.

Jakkolwiek przyznajemy z reguły przy przerobie dębiny znaczną wyższość trakom taśmowym, to jednak nie możemy zaprzeczyć zalet traka ramowego pionowego. Powinna być tylko ustalona ścisła specjalizacja przerobu na obu maszynach, musi być dokładnie określony zakres ich pracy.

A więc trak taśmowy powinien przerabiać wszystkie kłody dębowe o jakości wątpliwej, nie pozwalającej na ustalenie z góry pewnego sprzęgu pił, to jest kłody o jakości średniej. Również kłody o jakości dobrej powinny być przerabiane raczej na traku taśmowym niż na ramowym.

Trak ramowy — i to tak nowoczesny o silnej konstrukcji i małym prześwicie — doskonale nadaje się do przetarcia kłód najgorszych, zwłaszcza cienkich wierchołków, które wydają tylko tarcicę wymagającą dalszego przerobu na najdrobniejsze sortymenty. Ponieważ kłody takie przerabia się z reguły tylko na deski o grubości fryzów (tj. 25 mm i 22 mm), wszelka indywidualizacja przetarcia jest tu zbędna. Ponieważ zaś sprawność dobrego traka ramowego przy przetarciu takich kłód jest wyższa niż traka taśmowego, a nakład pracy ludzkiej przy samym przetarciu i przy pielęgnacji pił — mniejszy, należy wobec tego przyznać wyższość trakowi ramowemu.

Mniej więcej z takim samym skutkiem może być używany trak ramowy i trak taśmowy przy przetarciu kłód sękatych, ale zupełnie zdrowych (z reguły z twardej, szerokoskoistej dębiny) na materiały budowlane lub gorsze techniczne.

Biorąc pod uwagę przeciętne ilości surowca dębowego, odpowiadającego najlepiej tej i tamtej maszynie, możemy stwierdzić, że przeciętnie duży tartak dębowy powinien być wyposażony w dwa traki taśmowe (najlepiej o średnicy koła 1250 ÷ 1400 mm) oraz jeden trak pionowy nowoczesny (o prześwicie 400 ÷ 450 mm).

PRZETARCIE NA TRAKU RAMOWYM PIONOWYM

Jeżeli mamy tartak dębowy o właściwym wyposażeniu maszynowym (tj. z odpowiednią ilością traków taśmowych i ramowych), wówczas przetarcie na traku ramowym jest bardzo proste. Decydujący o produkcji traka czynnik, tj. sprzęg pił, jest bowiem wtedy najprostszym: przy przetarciu kłód najniższej jakości zasadniczym sprzęgiem pił jest wówczas sprzęg jednolity, na same deski grubości 25 mm lub 22 mm.

Również proste są sprzęgi pił przy przecieraniu zupełnie zdrowego, chociaż sękatego surowca dębowego na sortymenty budowlane lub techniczne niższej jakości, tj. na bale obryzane, krawędziaki i belki. Stosowane w tym wypadku przetarcie podwójne (przymowane) różni się od tego samego systemu przy drewnie iglastym tym, że należy uwzględnić biel, częstokroć niedopuszczalną lub ograniczoną w tych sortymentach dębowych. Odpowiednio do tego wymagania przymuje się kłody głębiej niż iglaste, oraz wykorzystuje przy rozpuszczaniu przym niecałą szerokość odkrycia, pozostawiając w ten sposób biel w deskach bocznych pierwszego i drugiego etapu przetarcia.

Eventualne przetarcie kłód blokowych nie przedstawia też większych trudności. Sprzęg pił układa się na podstawie wymagań co do minimalnej ilości sztuk tarcicy danej grubości w bloku i minimalnego odkrycia pierwszej sztuki, obliczając go przy tym tak, aby łączna grubość tarcicy materiału głównego (razem z nadmiarami na osuszkę i łączną grubością rzazów) wynosiła 0,70 do 0,80 średnicy kłody w czubie. Jako deski boczne, tak w tym,

*) Patrz „Przemysł Drzewny” Nr. 3 z r. 1950, St. Rządkowski: „O właściwe metody przerobu tartaczno-ego dębiny”.

jak i poprzednim wypadku, stosuje się z reguły deski o grubości 25 mm.

Pewne specjalne sprężgi należy stosować przy przecieraniu kłód blokowych, jeżeli zamierza się produkować tartą bindrę. W tym wypadku bardzo celowe będzie stosowanie w samym środku sprężgu 1 ÷ 3 sztuk tarcicy o grubości bindry, tj. ok. 50 mm. Przy kłodach o średnicy 30 ÷ 39 cm daje się wówczas taką jedną sztukę, przy średnicy od 40 do 49 cm — dwie sztuki, a przy średnicy od 50 cm wzwyż — dwie lub trzy. Osiąga się w ten sposób podwójną korzyść: po pierwsze otrzymuje się ze środka kłody tarcicę o słojach rocznych przebiegających prostopadłe do płaszczyzn, konieczną do wyrobu bindry, po drugie — w tych właśnie tarcicach wyjmuje się z kłody partię rdzeniową, wadliwą nawet w najlepszych kłodach pozostawiając na cele stolarskie tarcicę nieobrobioną najwyższej jakości.

Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa sprężgów pił, jeżeli tartak dębowy posiada wyłącznie traki ramowe. Przetarcie dębiny o średniej jakości i wątpliwych cechach jakościowych zewnętrznych powoduje wówczas bardzo wiele trudności. Nawet przy najlepszym personelu technicznym nie można w pełni wykorzystać surowca, a przy drugiej fazie obróbki uzyskuje się niższy procent wydajności materiałowej przy zwiększonym nakładzie robocizny. Mimo najsumienniejszej bowiem i najdrobiazgowszej klasyfikacji surowca, mimo najracjonalniejszych sprężgów pił, dostosowanych możliwie dobrze do jakości surowca, otrzymuje się wtedy albo tarcicę o jakości wymagającej przerobu wtórnego, a o wymiarach nieodpowiednich do tego przerobu, albo też mniejszą, niż to jest możliwe (przy przetarciu na traku taśmowym) ilość materiałów długich, nie przeznaczonych do przerobu wtórnego.

PRZETARCIE NA TRAKU TAŚMOWYM

Główne zalety traka taśmowego, w porównaniu ze zwykłym ramowym trakiem pionowym, to:

- 1) łatwość przecierania nawet bardzo grubych kłód,
- 2) mniejsza szerokość rzazu, a więc mniejszy procent trocin,
- 3) możliwość przecierania bezpośrednio po sobie pojedynczych kłód o zupełnie różnej jakości i średnicach,
- 4) możliwość stosowania dowolnej grubości tarcicy, stosownie do wewnętrznej, stopniowo uwidocznianej jakości kłody,
- 5) możliwość przetarcia w różnych, zmiennych płaszczyznach, oczywiście równoległych do podłużnej osi kłody.

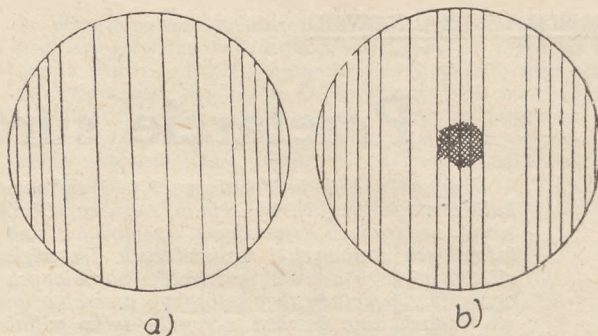
O ile dwie pierwsze zalety są na ogół dosyć znane i ważne tak przy przetarciu dębiny, jak i innych rodzajów drewna, o tyle następne uwidaczniają się szczególnie wyraźnie właśnie przy przerobie drewna dębowego.

Ponieważ zaletę trzecią omówiono już poprzednio*), zajmijmy się tu szczegółowo dwoma ostatnimi, dozwalającymi na daleko idącą indywidualizację przerobu tego surowca, tak cennego, a równocześnie tak niejednorodnego jakościowo i tak trudnego do określenia według cech zewnętrznych.

Dwie ostatnie zalety traka taśmowego pozwalają na indywidualny przerób dębiny według bardzo rozmaitych reguł i sposobów. Wyróżnić tu należy sześć zasadniczych systemów przetarcia, a mianowicie:

- 1) przetarcie pojedyncze („na ostro“),
- 2) przetarcie podwójne (z przyzmowaniem),
- 3) przetarcie błyszczowe,
- 4) przetarcie półbłyszczowe,
- 5) przetarcie z odwracaniem,
- 6) przetarcie rozdzielcze.

Przetarcie pojedyncze (rys. 1) polega na przecieraniu kłód w jednej płaszczyźnie, równoległej do podłużnej osi kłody, bez zmieniania położenia kłody na wózku w trakcie przecierania. W porównaniu do przetarcia pojedynczego na traku ramowym mamy tutaj tę decydującą zaletę, że możemy stosować do każdej poszczególniej sztuki tarcicy grubość różną, odpowiadającą najlepszej jakości widocznego już odkrycia tej sztuki. System ten stosuje się w praktyce najczęściej ze względu na najwyższą wydajność pracy i największą szerokość przeciętną pozyskiwanego materiału; poza tym jest to jedyny sposób odpowiedni do pozyskiwania tarcicy nieobrobionej w blokach.

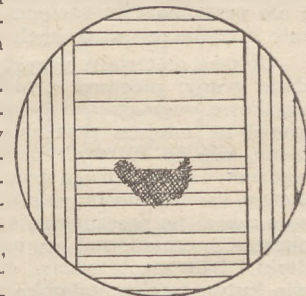


Rys. 1. Przetarcie pojedyncze: a) zwykłe przetarcie blokowe, symetryczne, b) przetarcie indywidualne, asymetryczne. Grubość tarcicy dostosowana jest każdorazowo do jakości drewna w danej partii kłody; z części środkowej z murszem (mursz zakreskowany na rysunku) wyjmowane są deski błyszczowe do dalszego przerobu.

Nie możemy tu wprowadzić stosować różnych płaszczyzn przetarcia, jednak indywidualizacja grubości pozyskiwanego towaru wystarcza najczęściej przy przerobie dębiny. Wszystkie te zalety wysuwają zindywidualizowane przetarcie z przyjmowaniem na traku taśmowym; jest to system uniwersalny, podczas gdy systemy następne bywają stosowane rzadziej, tylko w specjalnych celach.

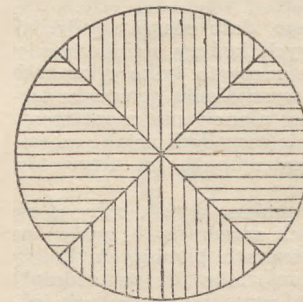
Przetarcie podwójne (rys. 2), to nie innego, jak przetarcie z przyjmowaniem na trakach ramowych jednak — podobnie jak system poprzedni — z dużą możliwością indywidualizacji grubości pozyskiwanych materiałów. Tak przy przyzmowaniu, jak też i przy rozpuszczaniu przyzmu można bowiem stosować dowolne grubości tarcicy, nie szablonowe wg sztywnego sprężgu pił traka ramowego. Wydajność pracy jest tu dosyć wysoka, gdyż położenie kłody na wózku traka zmienia się tylko raz.

System przetarcia podwójnego zindywidualizowanego ma duże znaczenie przy rosnącej stale produkcji wymiarowych obrzynanych materiałów tartych na cele techniczne; przy odkryciu wewnątrz kłody większych wad, niedopuszczalnych w pozyskiwanym sortymencie, pozwala on bowiem na wyjmowanie materiału do dalszego przerobu, przede wszystkim desek do przerobu na fryzy. Najstosowniejszy jest ten system dla kłód z drewna twardego (szerokosłojowego), przerabianych na krawędziaki i belki.



Rys. 2. Przetarcie podwójne. Z przyzmy wyjmowane są bale o stałej szerokości, a z partii drewna z murszem (mursz zakreskowany na rysunku) — deski do dalszego przerobu.

Przetarcie błyszczowe (rys. 3) polega na rozpiłkowaniu kłody na ćwiartki (podobnie jak przy produkcji błyszczowych oklein) i przecieraniu każdej z tych ćwiartek w kierunku promieniowym. System ten pozwala na osiągnięcie w 100% materiału z błyszczem i półbłyszczem; poza tym jest jedynym systemem, pozwalającym na pozyskiwanie ćwiartek okleinowych z surowca częściowo wadliwego, nie nadającego się w całości na okleiny.



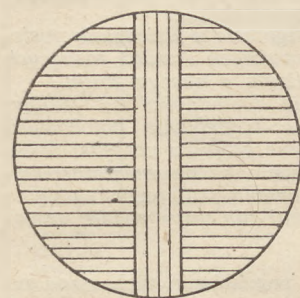
Rys. 3. Przetarcie błyszczowe. Ćwiartki przecierane na deski błyszczowe do dalszego przerobu.

Ujemne strony tego systemu są dość poważne. Przede wszystkim uzyskuje się najniższą wydajność materiałową i najniższą wydajność pracy (z powodu aż sześciokrotnego zmieniania położenia kłody lub jej części na wózku traka); dalej — szerokość przeciętna pozyskiwanego materiału jest b. niska, a jego forma częściowo obrobiona predystynuje

*) Patrz „Przemysł Drzewny” Nr. 3 z r. 1950.

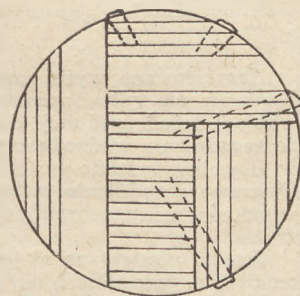
je ten materiał wyłącznie do dalszego przerobu i to na sortymenty głównie drobnowymiarowe; wreszcie — stosowany być może tylko do kłód bardzo grubych, powyżej 50 cm średnicy, gdyż przy średnicach mniejszych otrzymaliśmy zbyt niską wydajność materiałową i zbyt małą przeciętną szerokość materiału. Biorąc pod uwagę stosunkowo cienki surowiec dębowy, jakim obecnie rozporządzamy, musimy uznać system ten za celowy tylko w bardzo rzadkich wypadkach. Pewne znaczniejsze usługi może oddawać przy wspomnianym wyrobie ćwiartek okleinowych, oraz przy produkcji bindry tartej; w tym drugim wypadku wskazane jest ćwiartowanie kłód na traku taśmowym, natomiast rozdzielanie ćwiartek — na pile taśmowej stołowej ciężkiego typu.

Przetarcie półbłyszczowe (rys. 4) polega na wytarciu ze środkowej (przyrządzeniowej) partii kłody kilku desek i przecieraniu następnie obydwu niepełnych połówek w kierunku prostym do poprzedniego kierunku przecierania. W ten sposób otrzymuje się wysoki procent materiału z błyszczem i półbłyszczem, bo będą go zawierały owe deski wyjęte ze środka kłody i około połowy środkowych desek z każdej niepełnej połowizny. Procent wydajności materiałowej, szerokość przeciętna pozyskanej tarcicy, oraz wydajność pracy są przy tym systemie nieco wyższe, niż przy systemie błyszczowym; zwłaszcza szerszy będzie materiał błyszczowy. System ten stosuje się również tylko do kłód o bardzo dużej średnicy i podobnie rzadko, co system błyszczowy.



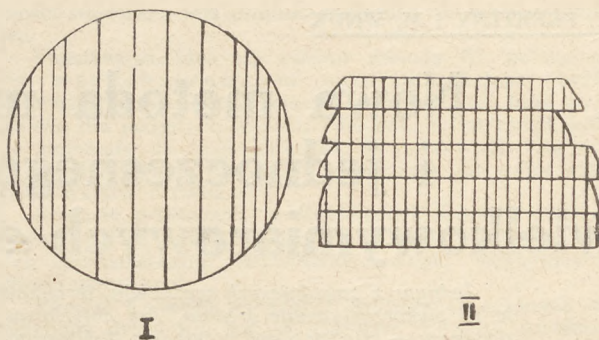
Rys. 4. Przetarcie półbłyszczowe. Cała kłoda przecierana jest na deski (głównie błyszczowe) do dalszego przerobu.

Przetarcie z odwracaniem (rys. 5) polega na trzy- lub czterokrotnym zmienianiu płaszczyzny przetarcia (a więc położenia kłody na wózku traka) w celu umieszczenia większych, ale niezbyt licznych sęków w deskach przeznaczonych do przerobu na drobne sortymenty; z części kłody czystych pozyskuje się natomiast zazwyczaj bale, przeznaczone na materiały obrzynane większych i średnich wymiarów. Wydajność materiałowa może być tu dosyć wysoka, szerokość przeciętna pozyskiwanej tarcicy jest średnia, natomiast wydajność pracy — dosyć niska; również ujemną stroną tego systemu jest mały procent cennego towaru błyszczowego. System taki może być stosowany w rzadkich wypadkach przecierania surowca twardego i zdrowego, dosyć grubego, z niezbyt licznymi, lecz dużymi sękami — specjalnie nie graniaki lub wąskie bale obrzynane (jednak o szerokości handlowej, nie stałej).



Rys. 5. Przetarcie z odwracaniem. Partie kłody z sękami (zaznaczonymi na rysunku) przecierane na deski do dalszego przerobu, drewno bez wad — na bale.

Przetarcie rozdzielcze (rys. 6) jest pewną odmianą przetarcia podwójnego, przy czym pozyskuje się nie jedną, ale kilka pryzm, w postaci bali, o grubości równej szerokości wymaganego sortymentu. Pozyskane bale układa



Rys. 6. Przetarcie rozdzielcze: I — pierwsze stadium przetarcia kłody na bale o jednakowej grubości. II — drugie stadium przetarcia; bale pozyskane w pierwszym stadium składają się razem na wózku traka taśmowego i przeciera na tarcicę o żądanej grubości.

się — jeden na drugim — na wózku traka taśmowego i przeciera razem, w płaszczyźnie prostopadłej do poprzedniej, na materiał o żądanej grubości. Najczęściej pozyskuje się w ten sposób fryzy o stałej szerokości, np. fryzy angielskie o szerokości 3". Jest to sposób szablonowy, zatracający zalety indywidualizacji przerobu na traku taśmowym, gdyż nie uwzględniający wewnętrznej jakości surowca przy sumarycznym przetarciu całej sterty bali leżących na sobie. Otrzymane fryzy wymagają nie tylko dalszego przerobu długościowego, na piłach tarczowych poprzecznych, ale również pewnych poprawek (zmniejszeń) szerokości na piłach podłużnych, gdyż mogą mieć — i b. często mają — różne, konieczne do usunięcia wady i niejednorodną strukturę rysunku sęków. Poprawek tych można by wprawdzie uniknąć, przecierając tym systemem kłody o najwyższej jakości, co jednak nie godziłoby się z zasadą racjonalnego i celowego przerobu surowca. Przetarcie rozdzielcze może być jednak stosowane z pożytkiem w tym przypadku, gdy bale do rozdziału pozyskuje się na traku taśmowym, a rozdziela je — każdy z osobna — na pile taśmowej ciężkiego typu. Możliwa jest wówczas pełna indywidualizacja przerobu, gdyż — po pierwsze — bale pozyskuje się z najodpowiedniejszej jakościowo części kłody, a po drugie — przy rozdzielaniu bali każdego z osobna — produkuje się materiały o różnej grubości, odpowiedniej do jakości i struktury każdej części bala.

*

Jednym z ważnych zaleceń przy przetarciu dębiny — tak na traku taśmowym, jak też na ramowym — jest pozyskiwanie jak największych ilości materiału z błyszczem, zwłaszcza przy nastawianiu produkcji na fryzy eksportowe i bindrę. Ponieważ zaś towar błyszczowy otrzymuje się przy przetarciu promieniowym lub zbliżonym do promieniowego, a więc z tarcic środkowych — należy wymiary grubości, w których pożądaną jest znaczny procent błyszczu, umieszczać w środku kłody. W tym celu — przy produkcji bindry tartej — należy ze środka kłód grubszych, lepszych jakościowo, wybierać jedną do trzech sztuk tarcicy o grubości bindry; sztuki te przerabia się następnie na bindrę na piłach tarczowych, lub taśmowych stołowych. Podobnie — przy produkcji fryzów błyszczowych — wybiera się ze środka grubszych kłód wadliwych dwie do czterech desek 25 mm grubości, które następnie przerabia się na fryzy. Często przy tym spotyka się więc sprzęgi pił dosyć niezwykle dla tartaczniaka przywykłego do przerobu sosny: sam środek sprzęgu i boki zajmują materiały cienkie, a partię pośrednią — grubsze.

Robotnicy i robotnice, inżynierowie i technicy przemysłu leśnego, papierniczego i drzewnego! Lepiej wykorzystujcie mechanizmy! Stosujcie na szerszą skalę potokową metodę i kompleksową mechanizację przy wyrębie lasów! Damy krajowi więcej materiałów leśnych, mebli, papieru!

(Z hasel KC WKP(b))

T. PERKITNY i M. WNUK

Nowa metoda masowego klejenia i jednoczesnego impregnowania wielkowymiarowych elementów drewnianych

Jednym z zasadniczych warunków terminowego wykonania i przekroczenia Planu 6-letniego jest racjonalne wykorzystywanie drewna. Jak dotychczas, na tym odcinku posiadamy poważne niedociągnięcia, gdyż drewnem — zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym — gospodarujemy nie dość oszczędnie. Dowodem tego jest fakt, że tylko około 30% masy drewna pobieranego z lasu dociera w formie gotowego produktu do bezpośredniego konsumenta. Z drugiej strony — stale odczuwamy brak drewna wysokiej jakości lub drewna o dużych wymiarach. Prace, badawcze, prowadzone przez prof. Dr Perkitnego doprowadziły do opracowania nowej metody produkcji wielkowymiarowych elementów drewnianych i drobnowymiarowej i niskiej jakości tarcicy lub odpadów drzewnych, przy równoczesnym ich impregnowaniu.

Metoda ta i wprowadzenie jej do produkcji na szeroką skalę — to poważne osiągnięcie w dziedzinie postępu technicznego na odcinku drzewnictwa, osiągnięcie, które ułatwi realizację poważnych i wciąż rosnących zadań, jakie stoją przed przemysłem drzewnym w okresie budowy podstaw socjalizmu w naszym kraju.

Doprowadzenie obróbki maszynowej elementów do możliwie wysokiego stopnia dokładności jest jednym z podstawowych zadań, jakie stoją przed przemysłem drzewnym w jego walce o pogłębianie potokowych metod produkcji. Jednym z ważnych odcinków tego zagadnienia jest konstruowanie profilów narzędzi ściśle odpowiadających potrzebnym profilom elementów. Stosowane dotychczas przeważnie eksperymentalne wyznaczanie tych profilów, wymagające wiele czasu i dające w rezultacie małą dokładność, powinno ustąpić ściślej, wykresłej metodzie wyznaczenia profilów narzędzi skrawających. Artykuł niniejszy podaje zastosowanie tej metody w odniesieniu do najważniejszych narzędzi.

FAKT, że od samego zarania gospodarki leśnej na przestrzeni kilku stuleci wszyscy niemal odbiorcy drewna domagali się zawsze surowca możliwie grubego i długiego, przyczynił się do tego, że w leśnictwie postulat wyhodowania drzew o możliwie wielkich wymiarach dominował zawsze i nadal dominuje nad postulatem wyhodowania w określonej jednostce czasu możliwie wielkiej masy drewna małowymiarowego.

Utrwalona wiekami wiara w konieczność hodowania drzew grubych nabrała — śmiało rzecz można — wśród hodowców i odbiorców drewna cech tak bezspornego dogmatu, że wszystkie plany gospodarstwa, leśnego rezygnują i dziś jeszcze z tak ponętnego postulat: „w minimum czasu maximum masy drzewnej”, a przewidują nadal kilkudziesięcioletnie pogrubianie drzew na

pnieniu, które w myśl znanych praw rządzących przyrostem drzewostanów, trzeba okupić poważną stratą ilości wyprodukowanej masy drzewnej.

Owieczny dogmat leśników jest już od szeregu lat poważnie zachwiany, a tym nieoczekiwanym burzycielem wielu tradycji hodowlanych może stać się nowoczesna technologia drewna z jej stale nowymi osiągnięciami w dziedzinie wodoodpornego sklejanie tkanki drzewnej. Na pierwszy rzut oka dziwne to twierdzenie można łatwo uzasadnić na podstawie rysunku 1.

Wystarczy wszakże założyć, że nowoczesna technologia potrafi w sposób trwały, szybki i tani skleić cztery krawędziaki o przekroju 15 cm × 15 cm w jedną belkę o przekroju 30 cm × 30 cm, a okres produkcji około 140 lat, jaki był potrzebny dotąd do wyhodowania sosny o średnicy 42 cm, maleje do wartości około 60 lat, jaka staje się potrzebna do wyhodowania sosen o średnicy 23 cm i wszelkie zamierzenia dal-

szego 80-letniego naturalnego pogrubiania tych sosen na pniu zostają za jednym zamachem pozbawione podstaw.

Sztuczne, kilka godzin trwające pogrubianie drzew za pomocą drobnych ilości szybko-produkowanego kleju syntetycznego zdolne jest — innymi słowy — wyprzeć dotychczasowe, kilkadziesiąt lat trwające naturalne pogrubianie drzew żywych w lesie, przy czym wbrew często przytaczanym, z gruntu fałszywym kalkulacjom, koszt kilkuset gramów kleju stanowi tylko znikomy ułamek tych kosztów i strat, jakie pociąga za sobą kilkudziesięcioletnie, mozolne pogrubianie drzew żywych.

*

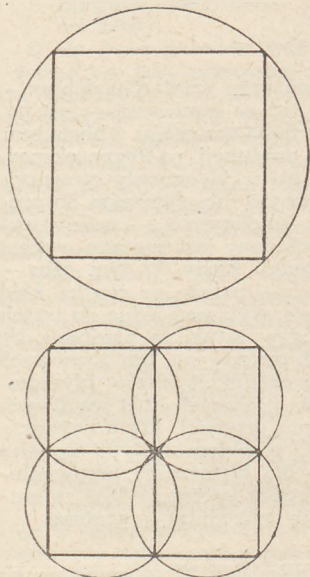
Naszkiecowane wyżej szanse daleko idącego zrationalizowania nie tylko sposobów użytkowania lecz i podstawowych zasad produkcji drewna przyczyniły się do tego, że zagadnienie wodoodpornego sklejanie tkanki drzewnej w dowolnie wielkie bryły stanowi dziś główne, niemal kluczowe zagadnienie technologii drewna i znajduje się w ognisku zainteresowań pokażnej ilości placówek badawczych.

Jest to niestety nadal jeszcze konieczne, gdyż właśnie omawiane, gospodarczo najbardziej ponętne „pogrubianie” drewna, tj. klejenie elementów wielkowymiarowych nastrocza najpoważniejsze trudności techniczne. Z jednej strony bowiem sklejenie wielkich brył drewna wymaga najsilniejszych i najtrwalszych klejów z uwagi na spotęgowane do maximum niebezpieczeństwo rozsadzenia spoin przez pęczniące lub kurczące się wielkie masy drewna.

Z drugiej strony natomiast właśnie przy sklejanianiu tych najkropotliwszych w klejeniu wielkich brył drewna utrudnione jest w najwyższym stopniu użycie klejów najsilniejszych i najtrwalszych, jakimi są bezspornie kleje wiążące na gorąco, z uwagi na znaną powszechnie trudność szybkiego przegrzania na wylot grubych warstw drewna.

Z przedstawionego wyżej stanu rzeczy wynika, że do zagadnienia klejenia wielkowymiarowych elementów drewnianych można podejść zasadniczo w dwojaki sposób:

- I. przez ulepszenie klejów wiążących na zimno do tego stopnia, by mocą, trwałością i szybkością wiązania zbliżyły się do klejów wiążących na gorąco i tym samym nabrały zalet niezbędnych przy klejeniu wielkich brył drewna;
- II. przez wypracowanie sposobów szybkiego przegrzania na wylot grubych warstw drewna, tak, by przy klejeniu wielkowymiarowych elementów mogły znaleźć zastosowanie znane już, mocne, trwałe, szybkie w użyciu i pod każdym względem niezawodne kleje wiążące na gorąco.



Rys. 1. Schemat ilustrujący zmniejszenie średnicy potrzebnego surowca drzewnego uzyskiwane przez zastąpienie jednej, lżejszej belki o przekroju 30 × 30 cm czterema sklejonymi krawędziakami o przekroju 15 × 15 cm.

wartości około 60 lat, jaka staje się potrzebna do wyhodowania sosen o średnicy 23 cm i

Nie można zaprzeczyć, że nowoczesna technologia drewna, posługując się tak jednym jak i drugim sposobem, poczyniła w dziedzinie sklejania wszelkich brył drewna poważne postępy. Niemniej jednak ani jeden ani drugi sposób nie rozwiązał dotąd zagadnienia tego tak, by przemysł drzewny mógł bez zastrzeżeń z niego korzystać.

Kleje wiążące na zimno, aczkolwiek stale udoskonalane nie dorównują bowiem nawet w przybliżeniu jeszcze klejom wiążącym na gorąco, zarówno pod względem odporności i niskiej ceny, jak i przede wszystkim pod względem szybkości wiązania.

Wszystkie trzy znane dotąd metody szybkiego ogrzewania spoin klejowych w wielkich bryłach drewna obfitują jeszcze także w różnorakie wady natury nie tylko technicznej lecz i kalkulacyjnej.

Próbę syntetycznej oceny tych trzech znanych dotąd metod stanowi tablica 1.

Tablica 1

	Metoda klejenia na gorąco wielkowymiarowych elementów drewnianych		
	I	II	III
	Blona bakelitowa „Tegowiro”	Metoda dielektryczna	Metoda komorowa
Sposób ogrzewania spoiny klejowej zawartej pomiędzy bryłami drewna.	Za pomocą siatki drucianej wtopionej w błonę bakelitową i ogrzewanej prądem elektrycznym.	Za pomocą szybko zmiennego pola elektrycznego wytwarzanego przez generator prądu wysokiej częstotliwości.	Za pomocą ogrzewanego odpowiednio nawilżonego powietrza oddziałującego na drewno umieszczone w komorze.
Zalety	Bezpośrednie ogrzewanie samej tylko spoiny klejowej. Krótko czas klejenia, po zamontowaniu siatek.	Krótko czas klejenia partii drewna objętej elektrodami.	Możliwość jednoczesnego klejenia większej ilości elementów. Mały koszt urządzeń technicznych i zużywanej energii cieplnej. Możliwość zorganizowania masowej, potokowej produkcji elementów o średniej i małej wielkości.
Wady	Trudność równomiernego nagrzania i sklejania całej powierzchni spoiny. Długotrwałe, kłopotliwe montowanie siatek.	Bardzo wysoki koszt urządzeń technicznych i zużywanej energii elektrycznej, bo wykorzystywany zaledwie w 50%. Konieczność klejenia elementów sekcjami równoznaczną z poważną stratą czasu na przekładanie i izolowanie elektrod, a więc z znacznym obniżeniem rzeczywistej szybkości klejenia. Wysokie koszty powodują całkowitą nieprzystępność do masowego, potokowego klejenia elementów o średniej i małej wartości.	Długi, kilkominutowy czas klejenia. Uwięzienie poważnej ilości przycisków podczas długiego czasu klejenia, równoznaczne z koniecznością posiadania bardzo dużej ilości tych kosztownych przycisków. Trudność manipulowania w komorze dużą ilością elementów zaopatrzonych w wielkowymiarowe ciężkie przyciski śrubowe.
Dotychczasowe zastosowanie	Metoda już obecnie nie stosowana.	Metoda stosowana na małą, początkowo wzrastającą a obecnie już malejącą skalę.	Metoda stosowana na średnią, powoli wzrastającą skalę.

Z tablicy tej wynika, że dla prawdziwie masowego klejenia wielkowymiarowych elementów drewnianych średniej i małej wielkości wchodzi w rachubę zasadniczo tylko metoda III, która polega na zwykłym ogrzewaniu sprasowanych elementów drewnianych w suśarni komorowej i która też dzięki swej prostocie i ta-

ności stosowana jest ostatnio zagranicą na skalę najszerszą.

Podstawowa idea tej właśnie metody III, polegająca na wszechstronnym otoczeniu sklejanej bryły drewna środowiskiem grzejącym, stanowiła też bazę wyjściową dla podjętych w roku 1950 prac badawczych, które zmierzały do znalezienia jakiejś pokrewnej, lecz doskonalszej metody szybkiego przegrzania na wylot grubych warstw drewna.

Prace te prowadzone w Zakładzie Ulepszania Drewna Instytutu Badawczego Leśnictwa w Bydgoszczy dały wynik nieoczekiwanie zadowalający dzięki następującym dwóm pomysłom:

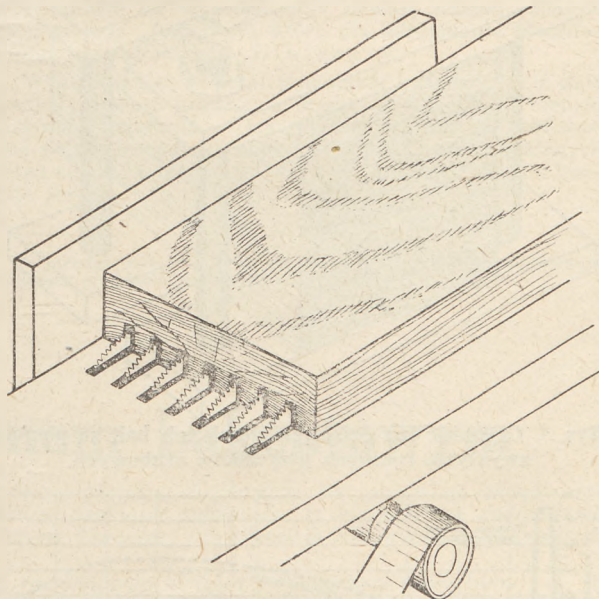
Pomysł I polega na zaopatrzeniu przeznaczonych do sklejania desek lub bali w podłużne rowki o szerokości i grubości kilku milimetrów, a więc na utworzeniu w sklejanych elementach podłużnych kanałików, które po połączeniu ze środowiskiem grzejącym pozwalają ogrzewać sklejany element nie tylko od zewnątrz lecz także od wewnątrz.

Pomysł II polega na przeniesieniu całego procesu klejenia drewna w środowisko ciekłe, a mianowicie w olej kreozotowy lub jakikolwiek inny oleisty impregnat o temperaturze około 140°C, który otaczając zewnątrz sklejany element i wnikać (perkolując) kanalikami do jego wnętrza, jednocześnie od zewnątrz i od wewnątrz ogrzewa oraz jednocześnie od zewnątrz i od wewnątrz impregnuje sklejany element.

Opisane wyżej dwa pomysły stały się podstawą do wypracowania całkowicie nowej, bo jak wynika z literatury — zagranicą jeszcze nigdzie nie znanej metody klejenia i jednoczesnego impregnowania wielkowymiarowych elementów drewnianych.

Metoda ta, nazwana przez Zakład Ulepszania Drewna I.B.L. metodą „Imperkol” obejmuje następujące cztery proste czynności:

- I. Zaczepienie przeznaczonych do sklejania desek lub bali na pile wielotarczowej w podłużne rowki o głębokości i szerokości kilku milimetrów (rys. 2).

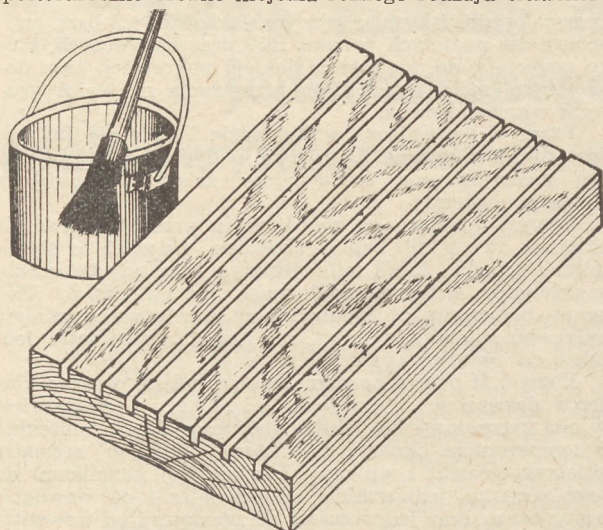


Rys. 2. Czynność I: zaopatrzenie przeznaczonych do sklejania desek lub bali na pile wielotarczowej w podłużne rowki o głębokości i szerokości kilku milimetrów.

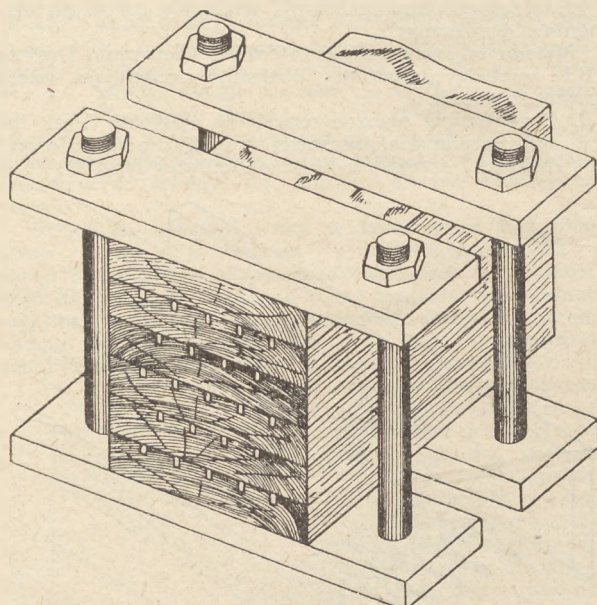
- II. Posmarowanie desek wiążącym na gorąco klejem (rys. 3) (np. krajowej produkcji klejem fenolowym „Alpit” lub klejem krezolowym „Krezolit”).
- III. Ściśnięcie desek lub bali za pomocą zwykłych, ręcznych przycisków śrubowych. (rys. 4).
- IV. Zanurzenie ściśniętych desek lub bali w oleju kreozotowym lub w innym oleistym impregnacie o temperaturze około 140°C, który
 - a) w nieoczekiwanym krótkim czasie ogrzewa przylegające do kanałików spoiny klejowe i powoduje tym samym szybkie związanie kleju,
 - b) jednocześnie impregnuje od zewnątrz i od wewnątrz przylegającą do kanałików tkanę drzewną, a więc impregnuje ją wyjątkowo głą-

bok, skutecznie i szybko na całej długości i na całym przekroju.

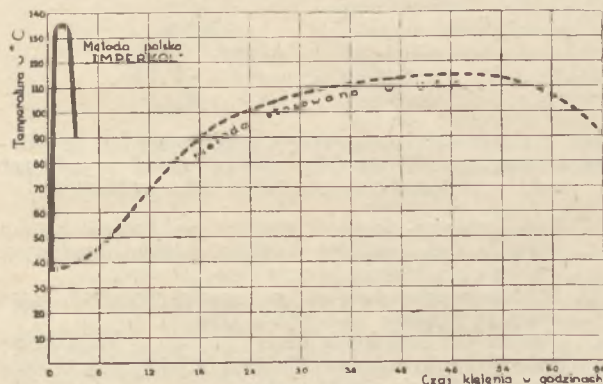
Przeprowadzone nowowypracowaną metodą, już blisko półtoraroczne próbnie klejenia różnego rodzaju elementów



Rys. 3. Czynnność II: posmarowanie desek wiążącym na gorąco klejem (np. krajowej produkcji klejem fenolowym „Alpit” lub klejem krezolowym „Krezolit”).



Rys. 4. Czynnność III: Ściśnięcie desek lub bali za pomocą zwykłych, ręcznych przycisków śrubowych.



Rys. 5. Wykres ilustrujący oszczędność czasu uzyskiwaną przy zastosowaniu nowo-wypracowanej metody „Imperkol”. Samo sklejenie elementu o przekroju 30×35 cm stosowaną dotąd w USA metodą komorową trwa 66 godzin. Sklejenie i jednoczesne zaimpregnowanie takiego samego elementu metodą „Imperkol” trwa 3 — 4 godzin.

drewnianych o długości do 3 m pozwalają na sformułowanie następujących jej zalet technicznych i kalkulacyjnych:

1. Krótko, krótki czas, klejenia, który nawet w odniesieniu do najgrubszych elementów nie przekracza 3 do 4 godzin i którego poza nierealnie kosztowną metodą dielektryczną nie osiąga nawet w przybli-

Tablica 2

Główne dziedziny zastosowania wielkowymiarowych elementów drewnianych klejonych i zaimpregnowanych metodą „Imperkol”

Dziedzina gospodarcza	Elementy nadające się do klejenia i jednoczesnego impregnowania metodą „Imperkol”	Korzyści wynikające z zastąpienia stosowanych dotąd elementów litych elementami klejonymi i zaimpregnowanymi metodą „Imperkol”
Budownictwo	Wszelkiego rodzaju pełne belki budowlane, proste, łukowate i dowolnie krzywe.	Obniżenie średnicy potrzebnego surowca drzewnego. Stworzenie całkowicie nowych możliwości konstrukcyjnych i architektonicznych.
	Wszelkiego rodzaju oszczędnościowe belki budowlane (Pustaki, kratownice, profilowane dźwigary).	Zaoszczędzenie do 50% drewna.
	Dowolnie grube i długie elementy mostów drewnianych.	Stworzenie elementów o przekrojach które z braku odpowiednio grubego surowca są bez klejenia nie osiągalne.
	Kostka brukowa.	Możność produkowania kostki z tanich, cienkich i krótkich desek.
Przemysł okrętowy	Dowolnie grube i długie, pełne lub wewnątrz puste maszty okrętowe.	Zastąpienie importowanych dotąd z zagranicy wielkowymiarowych sosen masztowych.
	Dowolnie krzywe wręgi, stawy, podpokiadniki, stępki i inne części statków drewnianych.	Możność daleko idącego zmniejszenia przekroju elementu na skutek zwiększenia jego wytrzymałości, zaoszczędzenie poważnych mas cennego drewna liściastego dotąd obciążanego dla otrzymania krzywizn.
Górnictwo	Dwugatunkowe, zewnętrzne dębowe a wewnętrzne sosnowe prowadnice szybów.	Zaoszczędzenie deficytowego drewna dębowego o dużych wymiarach.
Kolejnictwo	Podkłady kolejowe jak dotąd na całej długości pełne, klejone z dwóch wzgl. trzech bali.	Obniżenie średnicy wymaganego surowca drzewnego z 30 cm do 20 cm, co dotychczasowy surowiec podkładowy pozwala zastąpić cienkim surowcem tartacznym.
	Podkłady kolejowe oszczędnościowe złożone w środkowym odcinku do szerokości około 10 cm.	Zaoszczędzenie około 40% surowca drzewnego
Teletechnika i Energetyka	Na całej długości puste a tylko przy odziomku pełne słupy teletechniczne i energetyczne.	Zaoszczędzenie około 20% surowca drzewnego. Usunięcie nienasycalnej skłonnej do gnicia twardej.
	Słupy teletechniczne i energetyczne klejone ze zrzuć tartacznych i żerdzi.	Możność niezmiernie prostego a wybitnie skutecznego do impregnowania słupa co kilka lat przez zwykłe wlewianie doń oleju.
		Możność wykorzystania spalanych dotąd odpadów drzewnych do wyrobu stópów.

zeniu żadna ze znanych dotąd metod klejenia (patrz rys. 5).

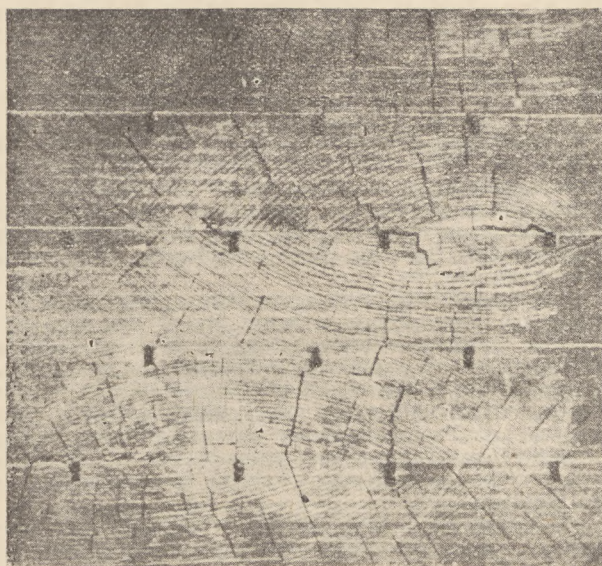
Powód: Znikoma odległość 2 do 3 cm, która na skutek zestawienia kanalików dzieli grzejące środowisko cieple od wszystkich bez wyjątku, nawet najgłębiej położonych spoin.

2. W przybliżeniu równy czas klejenia bez względu na długość i grubość sklejanego elementu.

Powód: Stale równa odległość między ciekłym środowiskiem grzejącym a kanalikami, uzyskiwana przez zwykłe, proporcjonalne zwiększanie ilości kanalików w elementach grubych.

3. Wykonanie dwóch zabiegów, a mianowicie klejenia i impregnowania jednocześnie, czego nie daje żadna ze znanych dotąd metod.

4. Możliwość wykorzystania w 100% wszystkich znanych zalet, jakie wykazują wiążące na gorąco kleje fenolowe i krezolowe, tj. możliwość uzyskiwania spoin krańcowo mocnych i krańcowo wodoodpornych, które, jak sprawdzono doświadczalnie na wielkim materiale badawczym, znoszą doskonale niżej podane, nawet najostrzejsze próby:



Rys. 6. Czoło belki „Imperkol” po dwukrotnym gotowaniu w wodzie i dwukrotnym gwałtownym wysuszeniu w temperaturze 105°.

- a) Działanie wpływów atmosferycznych i wody. Kolejne moczenie w wodzie i suszenie na słońcu,
 - b) kilkunastokrotne kolejne gotowanie w wodzie (przez 6 godz.) i brutalne suszenie w temp. 105°C. (Patrz rys. 6),
 - c) sześciogodzinne działanie stężonego ługu sodowego o temp. 159°C pod ciśnienie 6 atmosfer,
 - d) całgodzinne działanie płomieni o temp. około 1000°C.
5. Możliwość zastosowania prostych i tanich urządzeń technicznych, takich jak zwykłe otwarte, parą ogrzewane baseny i prasy śrubowe.
6. Pódatność na daleko idące zmechanizowanie a nawet zautomatyzowanie, tj. możliwość stworzenia (stosunkowo niewielkim kosztem inwestycyjnym* wielkich, całkiem zmechanizowanych klejarni*) „Imperkol”, zastosowanych do masowego, potokowego klejenia wielkowymiarowych elementów drewnianych.

*

Zgodnie z wywodami podanymi na wstępie, powinna nowo-wypracowana metoda klejenia i jednoczesnego impregnowania drewna zainteresować przede wszystkim te dziedziny życia gospodarczego, które zużytkowują dotąd surowiec drzewny o stosunkowo dużej średnicy. Wynikające z tego załączenia główne dziedziny zastosowania klejonych elementów drewnianych „Imperkol” zestawiono w tablicy 2.

Z ostatniej rubryki tabeli wynika, że do klejenia słu-pów metodą „Imperkol” wchodzi w rachubę nie tylko prostokątne deski i bale, lecz także nieregularnie ukształtowane odpady drzewne, takie jak zrżyny tartaczne i okrągłe żerdzie. Fakt umyślnego tworzenia kanalików w sklepanych elemencie dla utworzenia gorącemu impregnatowi dróg w głąb elementu, naprowadził bowiem autora metody „Imperkol” na myśl, by do tego samego celu wykrzysać również i naturalne szczeliny i szpary, jakie powstają po złożeniu w wiązkę drewna nieregularnie ukształtowanego lub okrągłego. Myśl ta doprowadziła w rezultacie do wypracowania pewnej dalszej modyfikacji metody „Imperkol”, którą dla odróżnienia postanowiono nazwać metodą „Liktrotit”.

Wykorzystując w pełni różnorakie korzyści, jakie daje pomysł klejenia drewna w środowisku ciekłym, metoda „Liktrotit” pozwala — jak wykazały próby — produkować pełnowartościowe elementy budowlane ze spalanych dotąd odpadów takich, jak oszwały, zrżyny tartaczne i sę-kate żerdzie.

* Instytut Badawczy Leśnictwa dysponuje już dość szczegółowym wstępnym projektem zmechanizowanej klejarni „Imperkol”.

BENON DALEWSKI

Klejenie sklejek filmem bakelitowym

Jednym z poważnych czynników postępu w zakresie przemysłu sklejkowego jest produkcja sklejek wodoodpornych. Produkcja ta napotyka jednak na poważne trudności wynikające z konieczności podsuszania arkuszy fornieru pokrytych płynnym klejem bakelitowym. Trudności te całkowicie eliminuje stosowanie tzw. filmu bakelitowego.

Artykuł poniższy omawia najważniejsze czynniki racjonalnego klejenia przy pomocy tegoż filmu.

Szerokie stosowanie filmu bakelitowego w naszych fabrykach sklejek, to istotny czynnik zmniejszenia pracochłonności i przyśpieszenia dzięki temu wykonania planów produkcyjnych.

ROZWIJAJĄCY się wciąż przemysł drzewny otrzymał polski film bakelitowy, dzięki czemu może być podjęta produkcja asortymentów specjalnych bez sprowadzania filmu z zagranicy. Ma to duże znaczenie w gospodarce dewizami i umożliwia nabywanie innych cennych artykułów nie produkowanych jeszcze w kraju.

Celem spekularyzowania tego nowego kleju warto omówić — na razie pobieżnie — sposoby klejenia filmem bakelitowym.

Film bakelitowy nie tylko nie ustępuje klejowi bakelitowemu w płynie, lecz w wielu przypadkach znacznie go przewyższa. Pomijając już rzecz ważną, jak wyeliminowanie urządzeń do nanoszenia kleju bakelitowego w płynie na fornier i zasuszanie go, a co za tym idzie i robocizny, film bakelitowy pozwala na produkowanie sklejek cienkiej oraz drewna warstwowego, itp.

Jak wiadomo, jednym z podstawowych warunków prawidłowego klejenia jest uzyskanie cienkiej, jednolitej nieprzerwanej warstwy kleju. My, praktycy, wiemy, jak często trudno jest wskutek różnych przyczyn cel ten osiągnąć. Od takiego jednak nałożenia kleju zależy między innymi zapobieganie powstawaniu tzw. przebicia kleju. Jakkolwiek już przy kleju bakelitowym w płynie daje się uzyskać cienką i jednolitą warstwę kleju, to jednak w przypadku klejenia fornierów o grubości 0,3 mm natrafimy na bardzo poważne przeszkody, trudne częstokroć do usunięcia.

Drugą ważną cechą filmu bakelitowego jest fakt, że nie wprowadza on do fornierów wilgoci, a wiemy przecież, że wszystkie inne kleje nie mają tej właściwości.

Ma to pierwszorzędne znaczenie w przemyśle drzewnym i należy dążyć do upowszechnienia filmu bakelito-

wego poprzez bardziej przystępną cenę, gdyż zastoscwanie filmu w produkcji mebli rozwiązałoby automatycznie nie jeden problem.

W jaki sposób odbywa się klejenie filmem bakelitowym?

Suche forniery przekładamy filmem bakelitowym i tak przygotowane „wkłady” ładujemy do prasy hydraulicznej, ogrzewanej do temperatury 140°C. Czynność ta musi być wykonywana szybko i sprawnie.

Ponieważ temperatura jest czynnikiem, który powoduje w pierwszej fazie rozpuszczenie kleju (100°C) i przenikanie do wnętrza warstw forniarów, potem zaś tężenie i twardnienie (tzw. polimeryzacja), czas załadowania i zamknięcia prasy nie powinien przekraczać 1 minuty.

Jeśli operacja ta trwa dłużej, wówczas warstwy filmu, położone najbliżej płyt grzejnych ulegają polimeryzacji, zanim wkłady uzyskają odpowiednie ciśnienie. Aby temu zapobiec, używamy pras o małej ilości otworów szybko-zamykających się.

Możemy opóźnić działanie temperatury na klej przez stosowanie przekładek (blach aluminiowych lub sklejek). W wielu przypadkach, zwłaszcza przy cienkich forniarach stosowanie przekładek jest rzeczą konieczną. Nie trzeba dodawać, że blachy lub sklejki (przekładki) muszą być każdorazowo starannie studzone.

Ciśnienie stosowane przy klejeniu filmem zależy od rodzaju drewna, użytego do klejenia. Ciśnienie służy do stworzenia dostatecznego kontaktu między przylegającymi do siebie forniarami i błoną klejową. Konieczne jest pewne minimalne ciśnienie celem rozplaszczania forniarów i doprowadzenia do ścisłego ich przylegania. Gładkość, przede wszystkim zaś twardość drewna stanowi tutaj ważny czynnik.

Na ogół obowiązuje zasada: miękkie drewno — mniejsze ciśnienie, twarde drewno — większe ciśnienie.

Przy forniarach brzożowych i bukowych minimalne ciśnienie wynosić powinno 12 kg/cm², przy innych, bardziej miękkich rodzajach drewna — 8 kg/cm². Zakładamy oczywiście, że płyty prasy hydraulicznej są niezniszczone i dokładnie do siebie przylegają, a grubość forniarów jest jednakowa w każdym miejscu.

W praktyce stosujemy wyższe ciśnienie przy forniarach bukowych i brzożowych od 15 — 25 kg/cm², przy olchożowych natomiast od 10 do 20 kg/cm². Jeśli sklejka składa się z forniarów drewna miękkiego i twardego, wówczas ciśnienie stosujemy takie, jak przy drewnie miękkim.

Jak już zaznaczyliśmy, począwszy od 100°C powstaje zjawisko tzw. polimeryzacji tj. po rozpuszczeniu kleju następuje jego tężenie i twardnienie. Otóż w miarę wzrostu temperatury reakcja ta przebiega coraz szybciej. Innymi słowy: im wyższa temperatura, tym krótszy czas potrzebny do pełnego twardnienia kleju.

Z poniższej tablicy prasowania sklejki i grubości 2 mm, zaczerpniętej ze źródeł zagranicznych wynika, że temperatura 140°C jest na ogół najkorzystniejsza.

Tablica 1

Temperatura płyt grzejnych W o C	Czas prasowania w min.
110	16
120	15
130	10
140	4
150	2

Rzecz jasna, że są to wyniki doświadczeń, które nie stanowią reguły. Mimo to jednak widać, że stosowanie temperatury poniżej 140°C jest nieekonomiczne.

Czas prasowania zależy jest — nawet przy określonej temperaturze — od grubości ładunku, jaki mamy zamiar skleić.

Poniżej podajemy inne zestawienie — również ze źródeł obcych.

Tablica 2

Grubość ładunku w mm	Czas prasowania w minutach
1	6 ¹ / ₂
2	7
3	7 ¹ / ₂
4	8
5	9
6	10
7	11
8	12
9	13
10	14
11	15
12	16
13	17
14	18
15	19 ¹ / ₂

Temperatura prasowania była w tym przypadku nie niższa, jak 138°C. Przy danej temperaturze prasowania czas wymagany do złączenia zależy od odległości, jaką przebyć musi ciepło, aby dotrzeć do spoiny klejowej. Czynnikiem decydującym jest zatem odległość najgłębiej umieszczonego ładunku filmu bakelitowego od powierzchni płyty grzejnej.

Gdyby szybkość przenikania temperatury mogła być oznaczona, sporządzenie wykresu prasowania przy różnych grubościach ładunku byłoby rzeczą łatwą i prostą. Ponieważ jednak przenikanie temperatury zależy od wielu czynników, z których jeszcze nie wszystkie są w pełni znane, wykazy takie należy raczej oprzeć na danych uzyskanych z możliwie największej ilości doświadczeń. Podane w tabeli II czasy prasowania można skrócić od 2 do 3 minut, jeśli temperatura płyt grzejnych utrzymana zostanie na poziomie 150°C.

W przypadkach, kiedy istnieje wątpliwość co do właściwego czasu prasowania, należy go raczej przedłużyć, niż skrócić.

Poniżej podajemy czas polimeryzacji filmu bakelitowego przy różnych temperaturach.

temp. 130°C	— 7	minut
„ 140°C	— 3 ¹ / ₂	„
„ 150°C	— 3	„

Wilgotność forniarów użytych do klejenia wynosić powinna od 8 do 12%.

Najczęściej praktykuje się w ten sposób, że środki posiadają wilgotność 6—8%, natomiast tzw. koszułki 8—12%. Należy podkreślić, że wilgotność obu koszułek musi być jednakowa.

Film bakelitowy zdobył sobie uznanie i szerokie zastosowanie na całym świecie.

Jak już wspomnieliśmy, cena filmu bakelitowego powinna być dostępna dla całego przemysłu sklejkowego. Jeśli jednak zważymy korzyści, jakie daje zastosowanie tego bezsprzecznie najlepszego kleju, wówczas, okaże się, że niezależnie od ceny, klejenie filmem bakelitowym jest opłacalne.

Pracownicy instytucji naukowych i szkolnictwa wyższego!

Walczcie o dalszy rozkwit nauki radzieckiej! Rozwijajcie śmieiej twórczą krytykę i samokrytykę w pracy naukowej! Wzbogacajcie naukę i technikę nowymi badaniami, odkryciami i wynalazkami! Usprawniajcie szkolenie specjalistów dla potrzeb gospodarki naukowej!

(Z hasel KC WKP (b))

MARIAN PLUCIŃSKI

Czy należy używać ślepą okleinę?

Poszukiwania w kierunku znalezienia właściwych materiałów zastępczych w produkcji meblowej, to jedno z najważniejszych zadań przemysłu w Planie 6-letnim. Problem materiałów zastępczych nie ogranicza się do zastąpienia cennego drewna liściastego innym materiałem, lecz również obejmuje koszty własne produkcji i jakość produkowanych wyrobów.

Artykuł niniejszy porusza jedno z ciekawszych zagadnień procesu technologicznego produkcji mebli skrzyniowych, wskazując na istotne przyczyny powstawania wielu kłopotów w zakładzie produkcyjnym przy stosowaniu ślepej okleiny w produkcji mebli o wyższym standardzie jakościowym.

Propozycja autora zastosowania tkaniny technicznej pod okleinę zewnętrzną zamiast ślepej okleiny poparta jest tak przekonującymi argumentami, że należałoby jak najszybciej przeprowadzić próby w tym zakresie na skalę przemysłową.

PRODUKCJA mebli skrzyniowych z płyt stolarskich przyjęła się w przemyśle drzewnym jako jedna z najpewniejszych metod. Metoda ta wydaje się najbardziej słuszną. Stosując płyty stolarskie na poszczególne zasadnicze elementy mebla pozyskujemy równe płaszczyzny, zabezpieczone przed pęceniem, pękaniem i występowaniem wielu wad.

Warunkiem dobrej jakości płaszczyzny elementu meblowego jest właściwe wykonanie płyty — co normują warunki techniczne, odpowiedni okres sezonowania i właściwe przygotowanie płaszczyzny przed przystąpieniem do krycia okleiną.

Zachowanie tych warunków ma zasadnicze znaczenie dla jakości mebli. Złe wykonana płyta i niewłaściwie sezonowana powoduje, że jakość gotowego sprzętu jest niska, sprzęt traci szybko na wartości i staje się nieestetyczny.

Warunki techniczne CZPD określają wyraźnie sposób produkcji płyt. Według tych warunków płyty do mebli politurowanych na wysoki połysk są dodatkowo oklejane ślepą okleiną przed kryciem okleiną zewnętrzną.

Jak wiadomo każdemu z fachowców, każda następna warstwa okleiny powinna być ułożona na płycie prostopadłe lub pod kątem 45° do poprzedniej warstwy. Dla zachowania pionowego układu okleiny zewnętrznej jesteśmy zmuszeni dawać okleinę ślepą pod kątem 45° .

W seryjnej, przemysłowej produkcji stosowanie okleiny ślepej pod kątem 45° w stosunku do kierunku obłogu, lub okleiny zewnętrznej, powoduje w praktyce powstawanie dużej ilości braków z powodu wchrowacenia elementu. Szczególnie dotyczy to drzwi, które jako element wolno zawieszony ulegają bardzo szybko zewnętrznym wpływom atmosferycznym w zależności od warunków użytkowania mebli. Jeżeli zainteresujemy się głębiej przyczynami wchrowatości drzwi krytych ślepą okleiną, to szybko odnajdziemy powody powstawania tego rodzaju skrzywień i wypaczeń.

Stosowana w produkcji masowo ślepa okleina krojona lub łuszczona nie będzie nigdy tworzyłem o jednolitej strukturze i idealnie pokrywającym się kierunku słoików obydwu warstw, jakie musimy nakleić na lewą i prawą płaszczyznę płyty.

Różnice w układzie kierunku słoików będą zawsze przyczyną nierównomiernego rozkładu sił ściągających, jakie

powstają na dużej płaszczyźnie arkusza ślepej okleiny. Siły ściągania powstałego przez naklejenie ślepej okleiny układu bieżną w kierunku prostopadłym do przebiegu słoików i działają po przekątnej płyty.

Gdyby nawet przyjąć idealnie pokrywający się układ słoików obydwu (lewej i prawej) warstw, co można osiągnąć poprzez stosowanie oklein z jednej paczki i tylko krajanych — to również nie otrzymamy gwarancji utrzymania płyty w stanie prostym, gdyż idealny układ w praktyce jest nie do osiągnięcia.

Mniej doświadczeni fachowcy próbują dawać układ prostopadły (warstwa lewa prostopadła do prawej). Jest to zasadniczy błąd. Z tak oklejonej płyty otrzymamy po kilku dniach element podobny swym układem płaszczyzn do płaszczyzn śmigła. Taki element jest już brakiem nie dającym się naprawić.

Jak wynika z powyższego, stosowanie ślepej okleiny na płaszczyznę płyt w kierunku 45° do układu obłogu powoduje w produkcji wiele kłopotów niezależnie od wszystkich kosztów robocizny, konieczności dodatkowego obciążenia pras, dodatkowych okresów sezonowania i powstawania braków.

Ponieważ w praktyce przeważnie zawsze wypada używać ślepej okleiny pod kątem 45° , należałoby stosować inną pewniejszą i tańszą metodę.

Używanie ślepej okleiny możemy całkowicie zastąpić przez stosowanie warstwy tkaniny technicznej, tak zwanej „moliny”, nakładanej na prawą stronę płaszczyzny płyty bezpośrednio pod wierzchnią okleiną w momencie wykonywania operacji krycia.

Stosowanie moliny nie jest w przemyśle meblowym nowością. Od dawna używano tego sposobu do zabezpieczenia przed pękaniem oklein główkowych (mazerów), używanych do luksusowych mebli.

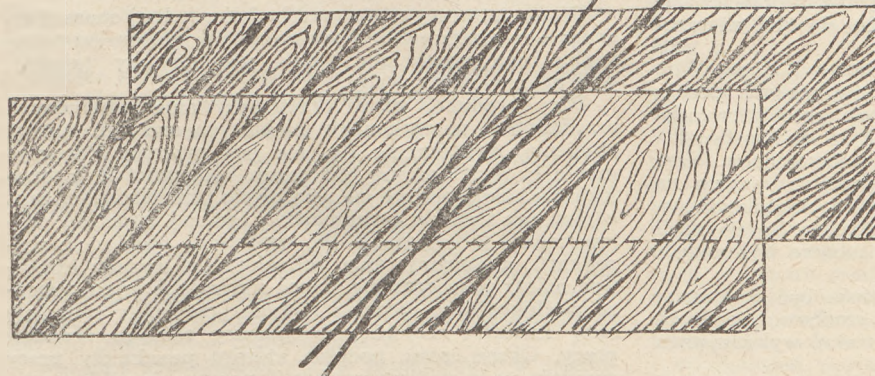
Szersze zastosowanie moliny w miejsce okleiny ślepej spowoduje obniżkę kosztów produkcji, polepszy jakość wyrobów, zmniejszy ilość braków i wyrobów w niższych klasach, zaoszczędzi pewną ilość cennego surowca okleinowego.

Stosując ślepą okleinę, np. na płytę o powierzchni 1 m^2 zużywamy netto 2 m^2 ślepej okleiny, $1/2 \text{ kg}$ kleju, obciążamy dodatkowymi operacjami prasę, szlifierki lub stanowiska ręczne celem ponownego przygotowania powierzchni po naklejeniu ślepej okleiny. Mamy dodatkowy okres sezonowania.

Jeżeli będziemy stosować molinę, zaoszczędzamy 2 m^2 ślepej okleiny, $1/2 \text{ kg}$ kleju, pracę pras i wszystkie wymienione wyżej operacje. Używamy wzamian 1 m^2 moliny mając przy tym tylko dodatkową operację nałożenia warstwy moliny na płaszczyznę w czasie wykonywania operacji naklejania na prasach okleiny zewnętrznej.

Cena 1 m^2 moliny równa się cenie 1 m^2 ślepej okleiny.

Różnice jakościowe są następujące: jakość płaszczyzny po-



Lewy i prawy arkusz ślepej okleiny nie pokrywają się wzajemnie, ani rysunkiem przebiegu włókien, mimo, że są złożone pod jednym kątem.

lituowanej krytej ślepą okleiną powinna się wyrażać przede wszystkim gładkością i idealną równością powierzchni. Nie powinny powstawać żadne pofalowania i pęknięcia zewnętrznej okleiny.

Nakładając ślepą okleinę, bezwzględnie powodujemy pozyskanie równiejszej płaszczyzny zabezpieczonej przed niszczeniem politurowanej powierzchni przez występujące bardzo często pofalowania obłogu widoczne na płaszczyźnie w postaci charakterystycznych, prostopadłe do zewnętrznej okleiny biegnących pręg. Jednak również bardzo często w ten sam sposób odznacza się na politurze ślepą okleiną. Należy również pamiętać, że okleiny główkowe zawsze będą pękać po zapolitowaniu, jeżeli nawet będziemy je bardzo starannie naklejać na najlepszej jakości ślepej okleinie.

Stosując zamiast ślepej okleiny molinę, którą naklejamy tylko na prawą stronę, wzmacniamy płaszczyznę obłogu i zewnętrznej okleiny warstwą tworzywa o większej wytrzymałości i jednorodnej strukturze. Zabezpieczamy

całkowicie przed pękaniem okleiny główkowe, uniemożliwiamy powstawanie pręg i pofalowań na politurowanych płaszczyznach, otrzymując tym samym lepszą jakość mebli politurowanych na wysoki połysk.

Molinę powinno się naklejać w następujący sposób: na przygotowaną do krycia płytę nadajemy klej mechanicznie lub ręcznie w zależności od wyposażenia zakładu. Natychmiast po nadaniu kleju nakładamy na prawą stronę warstwę moliny, obciągając mocno we wszystkich kierunkach i wygładzając płaszczyznę ręką.

Po obciążeniu moliny i stężeniu kleju nakładamy okleinę bez dodatkowego nadawania kleju. Na stronę lewą nakładamy okleinę bezpośrednio na obłóg. Całość wkładamy normalnie do prasy.

Byłoby rzeczą pożądaną przeprowadzenie przez przemysł porównywalnej kalkulacji na wykonanie przemysłowych prób i zastosowanie omawianej metody dla poprawienia jakości i obniżenie kosztów produkcji mebli politurowanych.

JERZY DWORAKOWSKI

O zjawiskach ruchu obrabianych przedmiotów w potoku produkcyjnym^{*)}

Wprowadzenie potokowości produkcji w przemyśle drzewnym to niewątpliwie jeden z najistotniejszych czynników postępu technicznego, będącego warunkiem zwycięskiej przedterminowej realizacji Planu 6-letniego.

Ponieważ przemysłowa organizacja produkcji w przemyśle drzewnym jest dla większości zakładów zagadnieniem nowym, brak jest podstaw teoretycznych dla dokonywania koniecznych obliczeń zdolności produkcyjnych, długości cyklu produkcyjnego itp.

Przemysł drzewny w Związku Radzieckim od dawna korzysta z wyników prac naukowo-badawczych Instytutu Mechanicznej Obróbki Drewna, który ma za sobą poważne osiągnięcia również w zakresie potokowości produkcji. Wykorzystanie tych materiałów naukowych przez polski przemysł drzewny — to jeszcze jedno ogniwo wielkiego łańcucha wzorów i doświadczeń radzieckich, które będąc przenoszone, bądź realizowane w naszym przemyśle ułatwiają i przyspieszają postęp techniczny oraz wykonanie krótko i długofalowych zadań gospodarstwa narodowego.

METODY potokowa i taśmowa, jako najbardziej nowoczesne i najdoskonalwsze formy organizacji produkcji przemysłowej znalazły w przemyśle Związku Radzieckiego szerokie zastosowanie. Centralny Naukowo-Badawczy Instytut Mechanicznej Obróbki Drewna opracował w okresie ostatnich lat zagadnienie organizacji produkcji potokowej w zakładach przemysłu drzewnego.

W artykule P. P. Aksenowa — „O niektórych zakonomiarnościach dwiżenja obrabotywajemych izdzielji w proizvodstwiennom potokie”^{*)} naświetlone zostało zagadnienie czynników ruchu obrabianych przedmiotów w potoku produkcyjnym. Przytoczone zjawiska ruchu przedmiotów w potoku wskazują na możliwość prostego i dokładnego obliczenia długości cyklu produkcyjnego i warunków dyktujących ruch przedmiotu.

W artykule niniejszym omawiane są czynniki ruchu przedmiotów w potoku produkcyjnym. Powinny one, naszym zdaniem, znaleźć szerokie zastosowanie w naszym przemyśle drzewnym.

Uczeni radzieccy: P. W. Wasiliew, B. J. Kacenbogen, O. J. Nieporęt i inni stosują w literaturze fachowej zgodnie termin „potok produkcyjny” tylko do tzw. nieprzerwanego potoku.

W odróżnieniu od tego P. P. Aksenow pod potokiem produkcyjnym rozumie każdy ruch obrabianych przedmiotów w przebiegu produkcji. Pojęcia potoku produkcyjnego nie należy jednak mylić, jak to się często zdarza w praktyce, z pojęciem procesu produkcyjnego. Przetarcie kłód na pryzmy i następnie przetarcie pryzm na deski są kolejnymi operacjami procesu produkcyjnego. Potokiem produkcyjnym w tym wypadku będzie ruch przecieranych kłód przez stanowiska robocze wykonujące operacje procesu.

Omawiany proces produkcyjny może być wykonany na dwu trakach, ustawionych bądź „szachowo”, bądź na jednej linii, jak również na jednym traku, wykonującym

kolejno obie operacje. Fakt ten nie zmienia procesu produkcyjnego, zmienia natomiast charakter ruchu, a więc rodzaj potoku.

Poznanie głównych zjawisk ruchu wyrobów w potoku produkcyjnym jest koniecznym warunkiem racjonalnego rozmieszczenia stanowisk roboczych, pozwalających na planowe regulowanie ruchem wyrobów oraz zabezpieczającym nieprzerwaną i harmonijną pracę poszczególnych stanowisk, oddziałów i całego zakładu.

1. Główne zjawiska ruchu obrabianego przedmiotu w potoku produkcyjnym

Ruch przedmiotów obrabianych pomiędzy stanowiskami roboczymi może odbywać się w poszczególnych etapach procesu produkcyjnego co jednakowe, czy też różne okresy czasu. Pierwszy rodzaj ruchu można nazwać rytmicznym, drugi — nierytmicznym, niezależnie od tego, czy będzie się on odbywał seriami jednorodnych przedmiotów, czy też pojedynczymi sztukami.

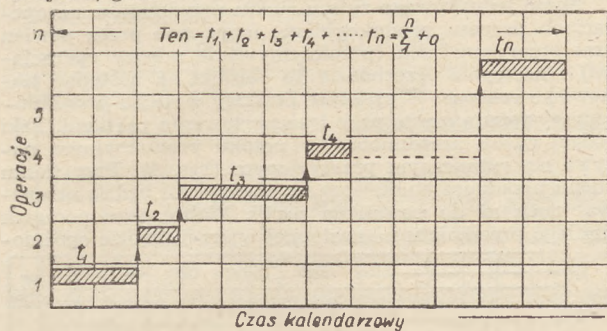
Przedmiot pracy może przechodzić z jednej operacji na drugą bez przerwy lub z przerwami. W pierwszym przypadku ruch przedmiotu będzie nieprzerwany (ciągły), w drugim — przerywany.

Przy produkcji mebli przetrzymywanie obrobionych przedmiotów, po wykonaniu niektórych operacji, jak np. sklejenie, wykończenie itp. nie jest przerwą. Przetrzymanie to podyktowane jest często koniecznością technologiczną i zabezpieczyć ma osiągnięcie przewidzianych procesów, jak nadanie przedmiotowi żądanej trwałości, wytrzymałości lub wyglądu. We wszystkich podobnych wypadkach przetrzymywanie technologiczne wyrobu traktować należy jako operację równą innym operacjom procesu produkcyjnego, podczas których przedmioty zmieniają swój kształt i miejsce przy pomocy różnych środków pracy. Okres czasu, podczas którego przedmioty pracy znajdują się w stadium produkcji, nazywa się cyklem produkcyjnym. Cykl produkcyjny obróbki jednego przedmiotu pracy zawiera czas konieczny na jego obróbkę i czas

^{*)} Artykuł opracowany na podstawie artykułu P. P. Aksenowa „O niektórych zakonomiarnościach dwiżenja obrabotywajemych, izdzielji w proizvodstwiennom potokie”.

przerw w obróbce (przechowywanie między operacjami). Oczywiście, przy nieprzerwanym ruchu przedmiotów cykl produkcyjny równy jest sumie czasu obróbki przedmiotu pracy na poszczególnych operacjach procesu produkcyjnego.

Wykres nieprzerwanego ruchu jednego przedmiotu obrabianego w potoku produkcyjnym jest przedstawiony na rys. 1, gdzie



Rys. 1.

Ten = cykl produkcyjny obróbki jednego przedmiotu przy nieprzerwanym ruchu

$t_1; t_2; t_3; t_4; \dots, t_n$ = czas obróbki na poszczególnych operacjach procesu produkcyjnego

$\sum_{i=1}^n t_i$ to — sumaryczny czas obróbki.

Przy przerywanym ruchu przedmiotów pracy cykl produkcyjny będzie równy

$$Tep = \sum_{i=1}^n t_{oi} + \sum_{i=1}^{n-1} t_{pi}$$

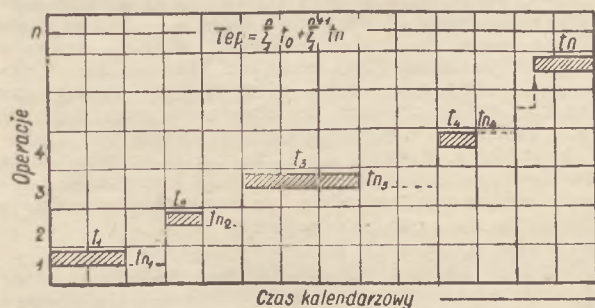
gdzie

Tep — cykl produkcyjny obróbki przedmiotu przy nieprzerwanym ruchu,

$\sum_{i=1}^n t_{oi}$ — cykl produkcyjny obróbki przedmiotu przy przerywanym ruchu,

$\sum_{i=1}^{n-1} t_{pi}$ — sumaryczny czas przerw w ruchu przedmiotu pracy pomiędzy poszczególnymi operacjami.

Wykres przerywanego ruchu obrabianego przedmiotu w potoku produkcyjnym przedstawiony jest na rys. 2.



Rys. 2.

Cykl produkcyjny w tym wypadku może być skrócony drogą zmniejszenia czasu wykonywania operacji, jak również czasu przerw i ruchu przedmiotu.

2. Główne zjawiska ruchu partii jednorodnych przedmiotów obrabianych w potoku produkcyjnym

Rytmiczny nieprzerwany ruch

Ruch partii przedmiotów jednorodnych w potoku produkcyjnym najlepiej można rozpatrywać zaczynając od rytmicznego nieprzerwanego ruchu. Z analizy ruchu jednego przedmiotu w potoku wynika, że rytmiczność ruchu obrabianej jednostki może być zachowana przy przekazywaniu każdego przedmiotu pomiędzy stanowiskami roboczymi w jednakowych odstępach czasu, a nieprzerwano — przy kolejnym wykonywaniu poszczególnych operacji procesu bez żadnych przerw.

Warunek rytmiczności ruchu przedmiotów w potoku można wyrazić w postaci równania:

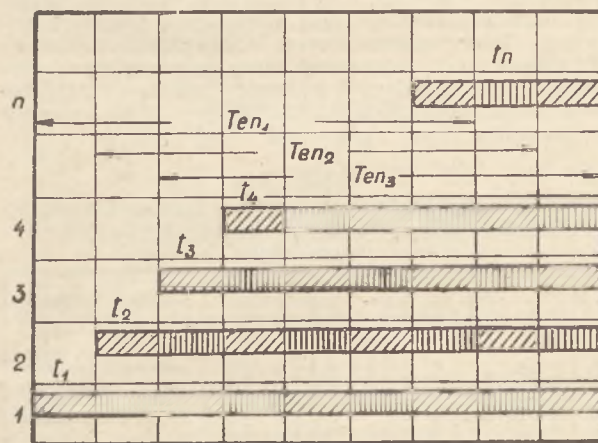
$$v_1 = v_2 = v_3 = v_4 = \dots = v_n$$

gdzie $v_1; v_2; v_3; v_4$ — jest to czasokres wykonywania poszczególnych operacji przy wyrzucie tego samego przedmiotu.

Przy równym rytmie ruchu, każde stanowisko robocze wypuszczać będzie przedmioty obrabiane w jednym i tym samym okresie czasu. Dlatego każdy przedmiot poddany obróbce na jednym stanowisku powinien przejść bez żadnych przerw do obróbki na następnym stanowisku roboczym. Powstaje wtedy rytmiczny, nieprzerwany ruch wszystkich przedmiotów obrabianych w potoku produkcyjnym.

Na rys. 3 przedstawiony jest taki ruch wielu jednorodnych przedmiotów, przy czym ruch każdego z nich pokazany jest różnym kreskowaniem. Z wykresu widać, że cykl produkcyjny przy rytmicznym nieprzerwanym ruchu przedmiotów w potoku może być obliczony wg takiego samego wzoru, jak dla jednego przedmiotu.

Aby utworzyć rytmiczny ruch, należy posiadać na każdym odcinku potoku jednakową zdolność przepustową stanowisk roboczych. Aby to osiągnąć, koniecznym jest często ustawianie i przeznaczanie do wykonywania poszczególnych operacji różnych ilości stanowisk obróbczych, które w zespołach będą miały jednakowe zdolności przepustowe.



Rys. 3.

Kierunek ten można wyrazić równaniem

$$N = K_1 N_1 = K_2 N_2 = K_3 N_3 = K_4 N_4 \dots K_n N_n$$

gdzie N — sumaryczna zdolność produkcyjna odcinka potoku w sztukach wyrobu.

$K_1; K_2; K_3; K_4; \dots, K_n$ — ilość urządzeń (stanowisk roboczych) koniecznych dla wykonania operacji 1; 2; 3; 4; ... n.

$N_1; N_2; N_3; N_4; \dots, N_n$ — zdolność produkcyjna jednostki urządzenia wykonującego operację 1; 2; 3; 4; ... n.

Warunek zabezpieczenia rytmicznego nieprzerwanego ruchu przedmiotów w potoku (zakładając czas obróbki przedmiotów stały dla każdego okresu kalendarzowego) może być spełniony tylko przy takiej mocy potoku, która jest krotnością zdolności produkcyjnych poszczególnych stanowisk roboczych pracujących w potoku.

Minimalną moc, zabezpieczającą możliwość rytmicznego nieprzerwanego ruchu wyrobów w potoku można obliczyć za pomocą prostych działań arytmetycznych. Elementarny przykład takiego obliczenia przytoczony jest w tabelicy 1.

W przytoczonym przykładzie teoretyczna wydajność odcinka potoku przy rytmicznym nieprzerwanym ruchu wynosi 1200 wyrobów na zmianę, lub ilość krotną 1200. Wszystkie inne ilości nie odpowiadałyby w danym wypadku warunkowi organizacji rytmicznego, nieprzerwanego ruchu. Przyjęcie innej mocy doprowadziłoby do sforsowania innych rodzajów ruchu, a co za tym idzie i innego rodzaju potoku. Przy analizie warunków organizacji rytmicznego nieprzerwanego ruchu przedmiotów obrabianych w potoku produkcyjnym, ich obróbka na poszczególnych stanowiskach roboczych może być przyjęta za niezmienną wielkość. Faktycznie zmienia się ona na skutek postępu technicznego, drogą usprawnień technicznych i udoskonaleń procesu technologicznego. Biorąc to pod uwagę możliwa jest pewna skala wahań mocy potoku. Praktyczne rozwiązanie tego zadania urzeczywistnia się

Tablica 1

Przykład obliczenia minimalnej mocy rytmicznego nieprzerwanego potoku

Numer operacji	Nazwa stanowisk roboczych wykonujących operacje	Zdolność produkcyjna stanowisk roboczych w potoku w sztukach	Rozłożenie zdolności produkcyjnych na czynniki pierwsze	Obliczenie minimalnej mocy potoku jako całości	Ilość stanowisk roboczych na odcinkach potoku
1	A	200	2 · 2 · 2 · 5 · 5		6
2	B	400	2 · 2 · 2 · 2 · 5 · 5		3
3	C	300	2 · 2 · 3 · 5 · 5	2 · 2 · 2 · 2 · 3 · 5 · 5	4
4	D	200	2 · 2 · 2 · 5 · 5		6
5	E	300	2 · 2 · 3 · 5 · 5	= 1200	4

drogą określenia potrzebnej ilości urządzeń na poszczególnych odcinkach potoku, przyjmując do obliczenia początkowo ustalone wielkości zdolności produkcyjnej poszczególnych stanowisk. Przy tak ujętym obliczeniu otrzymać możemy ułamkowe ilości potrzebnych stanowisk roboczych. Należy to usunąć przez wprowadzenie zamierzeń zabezpieczających zwiększenie mocy poszczególnych stanowisk do ilości będących krotnością zaplanowanej ilości wyrobów. Schematycznie takie obliczenie dla procesu przytoczonego wyżej podane jest w tablicy 2.

Tablica 2

Obliczenie potrzebnej ilości urządzeń dla danej wielkości produkcji przy rytmicznym nieprzerwanym ruchu przedmiotów

Operacje	Stanowiska robocze wykonujące operacje	Zdolność produkcyjna stanowisk roboczych na 1 zmianę w sztukach	Planowana moc potoku na 1 zmianę w sztukach	Potrzebna ilość urządzeń na odcinku potoku	Ilość ustawianych urządzeń	Ustalane zwiększenie poszczególnych stanowisk roboczych drogą racjonalizacji i technicznych usprawnień zabezpieczających rytmiczność potoku
1	A	200	800	4	4	200
2	B	400	—	2	2	400
3	C	300	—	2,7	2	400
4	D	200	—	4	4	200
5	E	300	—	2,7	2	400

W przykładzie tym zaprojektowane jest zwiększenie zdolności produkcyjnej stanowisk C i D z 300 do 400 wyrobów na jedną zmianę. Praktyka wskazuje, że zwiększenie to może być osiągnięte przy stanowiskach maszynowych jak i ręcznych, za pomocą organizacyjno-technicznych usprawnień.

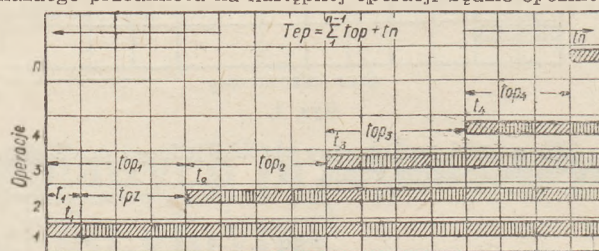
Rytmiczny, nieprzerwany ruch potoku bywa często naruszany na skutek zaburzeń na poszczególnych stanowiskach czy odcinkach linii potokowej. Powstawanie takich niedokładności prowadzi do zaburzeń na całej linii, powodując postoje wszystkich stanowisk potoku. Dla ograniczenia tych postojów, miejsca ich powstawania powinny posiadać rezerwy urządzeń i półfabrykatów.

Przy posiadaniu na odcinkach potoku rezerwowych stanowisk, rytmiczność ruchu w potoku może być zachowana drogą włączenia do pracy rezerwy urządzeń, które wskazanym jest utrzymywać na tych odcinkach potoku, gdzie istnieje kilka jednotypowych obrabiarek. Jeżeli dla pracy w potoku potrzebna jest tylko jedna obrabiarka danego typu, to wstawienie obrabiarki rezerwowej jest niewskazane. W takim przypadku należy stworzyć rezerwę obróbianych półfabrykatów, zabezpieczających możliwość pracy na następnych odcinkach potoku, podczas powstania postoju. Rezerwa półfabrykatów musi być stale utrzymywana w ilości określonej normatywnie, a uzupełnienia wykonywać należy drogą pracy obrabiarek po zmianie roboczej. Aby zabezpieczyć rytmiczny nieprzerwany ruch wielu jednorodnych przedmiotów w potoku produkcyjnym, koniecznym jest, aby linia potoku odpowiadała czynnikiem tego ruchu. Należy tu zaliczyć rozmieszczenie stanowisk roboczych w kolejności wykonywanych operacji, zastosowanie zmechanizowanych środków transportu itp.

Dla zachowania rytmiczności i nieprzerwalności ruchu w potoku potrzebny jest aparat kierujący i regulujący ruchem przedmiotów. Głównym zadaniem tego aparatu jest podtrzymywanie nieprzerwalności ruchu przedmiotów, usuwanie powstałych przestojów drogą włączania rezerw i likwidacji przyczyn powodujących przerwy.

Rytmiczny przerywany ruch

Mimo jednakowego rytmu ruchu przedmiotów na operacjach procesu produkcyjnego, mogą one przez pewien czas przerywać ruch (przechowywanie między operacjami) i następnie przechodzić do obróbki na następne stanowisko robocze. W praktyce przerwy w ruchu przedmiotów występują często przy transportowaniu partiami. Taki rodzaj ruchu przedmiotów w potoku produkcyjnym nazywa się rytmicznym przerywanym (rys. 4). Przy takim ruchu przedmiot po obróbce na stanowisku będzie przerywał ruch aż do powstania partii. Wobec tego początek każdego przedmiotu na następnej operacji będzie opóźnio-



Rys. 4.

ny o czas równy długości obróbki przedmiotu (t_{techn}) plus czas przerwy jego ruchu (t_{przerw})

$$t_{op} = t_{techn} + t_{przerw}$$

Wychodząc z tego wzoru długość cyklu produkcyjnego przy rytmicznym przerywanym ruchu przedmiotów w potoku produkcyjnym można przedstawić w następujący sposób:

$$T_{erp} = \sum_{i=1}^{n-1} t_{op} + t_n$$

gdzie

T_{erp} — cykl produkcyjny obróbki przedmiotów przy rytmicznym przerywanym ruchu,

t_{op} — czas opóźnienia początku obróbki przedmiotów na sąsiednich operacjach,

t_n — czas obróbki przedmiotów na ostatniej operacji.

Porównując rytmicznie przerywany i rytmicznie nieprzerwany rodzaj ruchu przedmiotów w potoku produkcyjnym widać, że cykl produkcyjny obróbki wyrobów i wielkość niezakończzonej produkcji znacznie się zwiększa przy ruchu rytmicznym przerywanym. Przerywany charakter ruchu prowadzi do utworzenia przy stanowiskach roboczych międzyoperacyjnych składowisk (zapasów) wyrobów. Zmienia się także charakter planowania i regulowania tego ruchu, oraz odpada konieczność tworzenia rezerw półfabrykatów, ponieważ rolę tę spełniają transportowane partiami przedmioty.

Nierytmiczny nieprzerwany ruch

Mając za zadanie wyprodukowanie określonej ilości jednorodnych przedmiotów i nie posiadając zabezpieczenia jednakowego rytmu wykonywanie wszystkich operacji na linii potokowej, należy często organizować nierytmiczny nieprzerwany ruch przedmiotów. Nierytmiczny charakter ruchu przedmiotów istnieje w większości zakładów przemysłu drzewnego.

Nierytmiczny nieprzerwany ruch można przedstawić jako nierówność:

$$V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = \dots \dots \dots V_n$$

Nieprzerwalność ruchu przedmiotów w potoku nierytmicznym może istnieć tylko dzięki pracy z przestojami. Wielkość przestoju dla każdego stanowiska w potoku obliczyć można na podstawie różnicy

$$t_{przes} = t_d - t_o$$

gdzie:

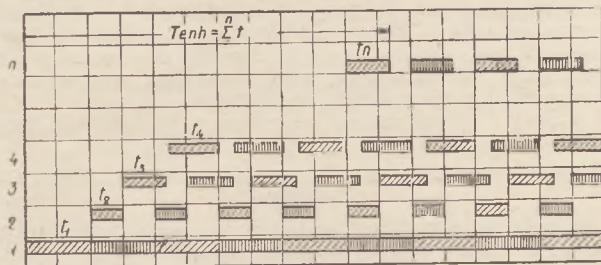
t_d — największy czas obróbki przedmiotu na stanowisku w potoku,

t_o — czas obróbki przedmiotu na danym stanowisku.

Przyjmując dla jasnego rozumowania czas obróbki przedmiotu na pierwszej operacji za największy, a na pozostałych stanowiskach potoku — równy lub mniejszy, łatwo jest wywnioskować, że obrabiane przedmioty mogą

przechodzić z operacji na operację bez żadnych przerw, lecz w takim wypadku na stanowiskach powstaną przestoje. Z rys. 5, na którym pokazany jest taki ruch, widać, że pierwsze stanowisko robocze, wykonujące pierwszą operację, obciążone jest całkowicie, zaś następne posiadają przestoje, oczekując na dostarczenie przedmiotów w ciągu $t_{przest} = t_d - t_o$. W ciągu zmiany ogólna wielkość przedmiotu będzie proporcjonalna do ilości (K) przepuszczonych przedmiotów i wynosi:

$$T_{przest} (t_d - t_o) K \text{ min.}$$



Rys. 5.

Najdłuższy czas obróbki przedmiotu może występować na dolnym odcinku roboczym i wówczas na stanowiskach poprzedzających powstaną przestoje w pracy. Należy zaznaczyć, że stanowiska poprzedzające stanowisko o największym czasie obróbki mogą przez pewien czas pracować bez przestoju, jednak przedmioty obrobione przez nie, po dojściu do stanowiska stanowiącego wąskie przejście, przerwą swój ruch i oczekiwać będą kolejności obróbki. W szeregu przypadków oczekiwanie takie, tj. przejście na tym odcinku do nierytmicznego ruchu wyrobów może okazać się niewskazane lub niemożliwe. W celu więc uniknięcia zaburzeń ruchu wyrobów, stanowiska poprzedzające wykonywać będą znowu produkcję wg. ustalonego dla nich planu, pracując z przestojami. Praktycznie można zaobserwować taki przestój na traku przymującym, posiadającym lepszy sprzęg pił, niż drugi trak z nim pracujący, przecierający przymy. Warunki te zmuszają trak pierwszy do pracy w rytmie drugiego.

Cykl produkcyjny przy nierytmicznym nieprzerwanym ruchu będzie równy:

$$T_{nn} = \sum_{i=1}^n t_o$$

Przestrzenna organizacja potoku produkcyjnego przy tym rodzaju ruchu nie różni się w zasadzie od organizacji potoku przy rytmicznym nieprzerwanym ruchu. Ujemną stroną tego rodzaju ruchu jest powstawanie niewielkich lecz częstych przestojów stanowisk roboczych. Ogranicza to możliwość jego zastosowania, szczególnie w procesach pracochłonnych. W miarę automatyzacji procesów i zmniejszania ich pracochłonności ten rodzaj ruchu będzie zastosowany w szerszym zakresie.

Nierytmiczny przerywany ruch

Istniejące częste przestoje w pracy stanowisk roboczych przy nierytmicznym nieprzerwanym ruchu przedmiotów, w warunkach przemysłu drzewnego stają się źródłem strat nieprodukcyjnych czasu roboczego. Dla uniknięcia tych strat, drobne przerwy w pracy stanowisk, istniejące przy obróbce każdego elementu, mogą być połączone w jedną dużą przerwę drogą obróbki partii na poszczególnych stanowiskach roboczych. Powstanie wtedy ruch nierytmiczny przerywany.

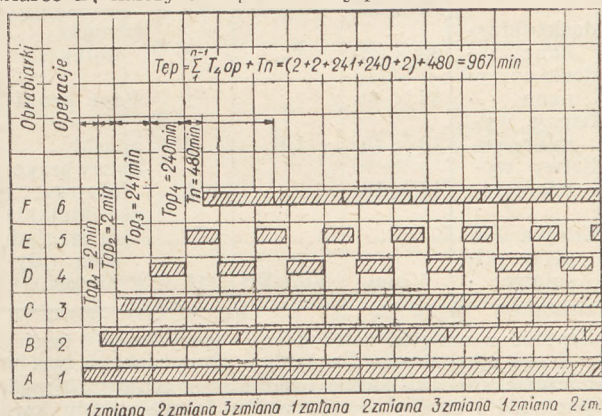
Tablica 3

Operacje	Nazwa stanowisk roboczych	Zdol. prod. stanowisk rob. na 1 zmianę w sztukach	Planowana ilość wyrobów w szt.	Potrzebny czas na wykonanie plan. ilości wyrobów	Czas obsługi obrabiarek w min.				
					1	2	3	4	5
					rob.	rob.	rob.	rob.	rob.
1	A	240	240	480	480	—	—	—	—
2	B	240	—	480	—	480	—	—	—
3	C	240	—	480	—	—	480	—	—
4	D	480	—	240	—	—	—	240	—
5	E	480	—	240	—	—	—	240	—
6	F	480	—	240	—	—	—	—	480

Jako elementarny przykład takiego ruchu w potoku może służyć proces, wykonywany na sześciu stałych stanowiskach roboczych przy produkcji 240 wyrobów. W tablicy 3 pokazana jest zdolność przepustowa stanowisk na zmianę i obliczenie potrzebnej ilości robotników dla ich obsługi.

W tablicy podany jest uproszczony przykład pozwalający wyjaśnić formowanie przerywanego ruchu wyrobów na poszczególnych odcinkach potoku nierytmicznego. W danym procesie na 1-ej i 2-ej operacji może być zorganizowany rytmiczny nieprzerwany ruch wyrobów, a na 3-ej; 4-ej; 5-ej i 6-ej operacji — przerywany. Powstanie przerywanego ruchu wyrobów może nastąpić w tym wypadku na skutek różnych przyczyn (rys. 6).

Miedzy 3 i 4 operacją wyroby przerwą ruch na skutek konieczności uniknięcia przestoju przy obróbce partii na obrabiarce D, tj. przerwy wynikną z różnicy czasów obróbki partii na trzeciej operacji (480 min) i na czwartej operacji (240 min). Aby zapobiec przestojowi na obrabiarce D, należy zacząć obróbkę partii na obrabiarce O



Rys. 6.

z opóźnieniem w stosunku do obrabiarki C. Czas opóźnienia T_{op} obrabiarki D można przedstawić w następujący sposób:

$$T_{op} = (T_c - T_o) + t_c$$

gdzie:

T_c — czas obróbki partii na obrabiarce C (480 min),

T_o — czas konieczny dla obróbki partii na obrabiarce D (240 min),

t_c — czas obróbki jednego przedmiotu z partii na obrabiarce C.

Po obliczeniu wg. wzoru otrzymamy $T_{op} = 241$ min. Jest to czas, z jakim obrabiarka D rozpocznie później pracę od obrabiarki C.

Rozpatrując ruch wyrobów na 4 i 5 operacji należy zauważyć, że operacje te są wykonywane przez jednego robotnika. Wobec tego przejście partii z 4-ej operacji na 5-a będzie możliwe tylko po skończeniu obróbki całej partii.

Rozpatrując ruch wyrobów na 5 i 6 operacji należy wziąć pod uwagę, że długości operacji są niejednakowe, przy czym operacja szósta będzie wykonywana wolniej niż piąta. Wyroby obrobione na operacji 5 oczekiwać będą na obróbkę na operacji 6. Cykl produkcyjny obróbki partii w tym procesie będzie wynosił:

$$T_{epn} = \sum_{i=1}^{n-1} t_{op,i} + T_n$$

gdzie:

T_n — czas wykonania ostatniej operacji.

W naszym przykładzie wielkość opóźnień (w min) wyniesie:

Nr. operacji: — 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Minimalne dopuszczalne opóźnienie: — 2 2 24 1 240 2 —

Podstawiając sumę opóźnień (487 min) i czas wykonania ostatniej operacji (480 min) do wzoru na obliczenie cyklu produkcyjnego obróbki partii wyrobów dla w/w procesu, otrzymamy:

$$T_{epn} = \sum_{i=1}^{n-1} T_{op,i} + T_n = 487 + 480 = 967 \text{ min.}$$

Przytoczony cykl produkcyjny może być skrócony drogą zmniejszenia opóźnień między operacjami, co zależy od rozmiaru partii.

ANTONI MILEWSKI

Próba ustalenia potrzeb budownictwa mieszkaniowego w zakresie tarcicy^{*)}

2. SPECYFIKACJA MATERIAŁU DO PRODUKCJI DRZWI

Sortyment	Przekrój w mm.	Klasa jakości	o/o	Przeznaczenie
bale obrzynane	63 × 195	III/IV	40	ośnieźnice
deski obrzynane	32 × 125	"	27	ramiaki i żebrowania
deski obrzynane	32 × 225	"	6	ramiaki dolne
deski obrzynane	32 × 40	"	1	ślepe progi
listwy wymiarowe	19 × 45	I/II	9	opaski
listwy wymiarowe	19 × 19	"	1	listwy przyośnieżn.
sklejka lub płyty pilśniowe	5 mm.	BB/BBB	16	do oklejania drzwigładkich (płytowych)

Zgodnie z naszymi założeniami, specyfikację tarcicy na drzwi opracowano dla tarcicy obrzynanej z tym, że ośnieźnice, ramiaki boczne i górne oraz żebrowania będą wykonane z tarcicy wymiarowej w formie półfabrykatu.

Ze stosunku zużycia tarcicy na okna i drzwi, który stanowi ok. 4 : 6, można ustalić bezwzględną ilość potrzebnego materiału na drzwi. Wymagania stawiane tarcicy na drzwi pod względem jakości i wilgotności są te same co dla okien.

Ośnieźnice. Normy P. N. ustalają przekrój dla ośnieźnic w stanie nieobrobionym 63 × 95 mm. Produkcja ośnieźnic jako półfabrykatu o przekroju 63 × 95 mm, nastręcza poważne obawy, że odkształcenia w okresie konserwacji przekroczą możliwości obróbki do obowiązujących wymiarów 60 × 90 mm. Aby tego uniknąć, proponujemy produkcję półfabrykatu ośnieźnic o przekroju 63 × 195 mm, — im większy przekrój, tym mniejsze odkształcenie — z tym, że przecięcie tarcicy na ośnieźnice nastąpi w stolarni, która winna otrzymać tarcicę wysezonowaną. Specyfikacja długościowa gotowych elementów ośnieźnic powinna być następująca:

Sortyment	Przekrój w mm.	Dług. w m.	o/o	Przeznaczenie
bale obrzynane	63 × 195	2.80	9	drzwi w świetle ośnieźnic 450 m
"	"	2.95	5	" " " 600 "
"	"	3.05	23	" " " 700 "
"	"	3.15	32	" " " 800 "
"	"	3.20	23	" " " 850 "
"	"	4.36	8	uzupełnienie bocznych elementów ośnieźnic.

Ramiaki. Ramiaki boczne, górne i żebrowanie powinny być również dostarczane przez przemysł tartaczany jako gotowy półfabrykat o przekroju znornalizowanym 32 × 125 mm w następujących długościach:

2.60 m	—	10 ⁰ / ₀
2.75 "	—	5 ⁰ / ₀
2.85 "	—	25 ⁰ / ₀
2.95 "	—	35 ⁰ / ₀
3.00 "	—	25 ⁰ / ₀

Ramiaki dolne powinny być wykonywane z desek o przekroju 32 × 225 mm, a ślepe progi z desek o grubości 32 mm. Specyfikowanie długości dla omawianych elementów jest niecelowe, gdyż mogą być produkowane z materiału o długościach handlowych.

Listwy i opaski zostały omówione przy ustalaniu specyfikacji na okna.

3. SPECYFIKACJA MATERIAŁU NA MEBLE WBUDOWANE

Ustalenie specyfikacji materiału na szafki podokienne, szafy, pawlacze, ścianki działowe itp. jest bardzo trudne, z uwagi na to, że meble wbudowane nie są znornalizowane. Meble wbudowane powinny być wykonywane z tarcicy gorszych klas jakości.

Zużycie materiału na meble wbudowane stanowi około 10⁰/₀ materiału potrzebnego na drzwi i okna. Orientacyjna specyfikacja grubościowa tarcicy przedstawia się następująco:

grub. 50 mm	—	10 ⁰ / ₀
" 38 "	—	10 ⁰ / ₀
" 29 "	—	20 ⁰ / ₀
" 25 "	—	35 ⁰ / ₀
" 19 "	—	8 ⁰ / ₀
" 19 "	—	8 ⁰ / ₀
sklejka	—	15 ⁰ / ₀

Wobec dość pokaźnej ilości tarcicy zużywanej na meble wbudowane nasuwa się konieczność ustalenia w drodze normalizacji grubości tarcicy na poszczególne elementy mebli, jak: ramy drzwiowe, półki, blaty i inne, wtedy sporządzenie specyfikacji materiałowej byłoby uproszczone i wpłynęłoby korzystnie na racjonalne zużycie drewna w tym zakresie.

4. SPECYFIKACJA MATERIAŁU NA „BIAŁE” PODŁOGI

Specyfikacja materiału na białe podłogi z podziałem procentowym na poszczególne jej elementy jest następująca:

Sortyment	grubość lub przekrój w mm.	klasa jakości	o/o	Przeznaczenie
Deski podłogowe	25 ÷ 32 mm.	wg. PN	84	deski podłogowe
bale	50 × 100 mm.	III/IV	14	legary
listwy	25 ÷ 32 × 35 i wyżej	I/II	2	listwy przyścienne

Wilgotność materiału. Wymagania pod względem wilgotności są te same, co dla stolarki budowlanej.

Deski podłogowe. Projekt normy dla robót ciesielskich B-06030 określa maksymalną szerokość deski w stanie surowym na 140 mm. Dopuszczalna szerokość desek podłogowych powinna być, naszym zdaniem, powiększona do 180 mm. Stanowisko swoje uzasadniamy brakiem odpowiedniej ilości surowca tartaczego nadającego się pod względem jakościowym i wymiarowym na deski podłogowe projektowanej szerokości. Potrzeby budownictwa, uwzględniając wartości techniczne materiału, muszą być dostosowane w najszerszych granicach do możliwości produkcyjnych tartaczniwa. Sortymenty tarcicy lepszych klas jakości zużywane przez budownictwo, które stanowią poważny odsetek zapotrzebowania, wymagają właśnie surowca takiej klasy jakości i grubości, która nadaje się na deski podłogowe i dlatego szerokość desek podłogowych należy powiększyć w celu lepszego wyzyskania surowca. Przerzynanie szerokich desek jakości podłogowej na węższe obniża ich wartość techniczną wobec niekorzystnego przebiegu słoju.

Deski podłogowe są najbardziej deficytowym materiałem, a obecna jakość ich bardzo odbiega od ustalonych

^{*)} Dokończenie artykułu z nr. 10 „Przemysłu Drzewnego”

wymagań. Dlatego też należy wykorzystać wszystkie możliwości, aby naprawić obecne niedomagania zaopatrzenia na tym odcinku. Do dyspozycji przemysłu tartaczego należałoby postawić, z przeznaczeniem na deski podłogowe, wszystkie odziomki dłuższe kopalnianych o grubości w cieńszym końcu od 20 cm i długości powyżej 3 m, na którą górnictwo nie ma właściwego przeznaczenia. Surowiec ten jest idealnym materiałem na ten cel i powinien dać kilkanaście tysięcy m³ desek podłogowych rocznie. W przyszłości, deski podłogowe należy, naszym zdaniem, produkować systemem oszczędnościowym, to znaczy z bali odpowiedniej grubości, rozdzielanych na stożkowych płachach tarczowych dających jednostronnie gładki rzaz. Przy tym systemie produkcji desek podłogowych oszczędza się około 8% drewna z uwagi na cieńszy rzaz przy rozdzielaniu bali i cieńszy wiór przy struganiu desek.

Szczegółowa analiza oszczędności drewna jest analogiczna z podaną przy omawianiu produkcji stolarki o gładkim rzazie.

Legary. Powoływana niejednokrotnie uchwała KERM ustaliła przekrój legarów na 50 × 100 mm. Ogłoszony projekt norm przewiduje grubość legarów od 38 do 50 mm i wysokość w granicach 63 — 100 mm. Zmiana ta wydaje się być słuszną, gdyż zmniejsza zużycia drewna i daje możliwość dostosowania przekroju do istotnych potrzeb zależnych od rodzaju stropu i sposobu ułożenia podłogi.

Projekt norm przewiduje kl. IV jakości dla legarów, ponieważ jednak tarcica obrzynana zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami dostarczania jest w jakości III/IV kl. a zatem klasę jakości dla legarów należy przyjąć jako III/IV.

Listwy przyściennne. Projekt norm przewiduje dla listew przyściennych (podłogowych) grubość 32 — 40 mm i szerokość 40 — 50 mm. Przy tych wymiarach listew muszą one być produkowane z desek, co jest sprzeczne z zasadami racjonalnego wykorzystania drewna. Aby listwy przyściennne mogły być produkowane, podobnie jak opaski, z odpadków jako gotowy półfabrykat, należy ustalić ich grubość na 25 mm i wyżej oraz szerokość 35 mm i wyżej w miarę możliwości produkcyjnych przemysłu tartaczego. Możliwości przemysłu tartaczego są duże, gdyż produkcja bocznych desek obrzynanych, szczególnie o grubości 25 mm stanowi poważny odsetek tarcicy.

Listwa przyścienna o przekroju 25 × 35 mm całkowicie spełnia swoje zadanie, a nawet gdyby przekrój proponowany był teoretycznie za mały, to jednak musimy nasze potrzeby dostosowywać do obecnych możliwości i mieć na uwadze jak najdalej posunięte wykorzystanie drewna.

Listwy mogą być produkowane w długościach począwszy od 1,5 m. Długość ta jest zupełnie wystarczającą, jeżeli weźmie się pod uwagę powierzchnię pomieszczeń, drzwi, wnęki i załamania, które skracają długość materiału.

Zapotrzebowanie budownictwa na materiał podłogowy można określić na podstawie wskaźnika I.T.B., który oczywiście będzie ulegał zmianie w miarę realizacji zasady zastępowania podłóg innymi materiałami.

5. SPECYFIKACJA TARCICY NA WIĘZBĘ DACHOWĄ

Więźba dachowa musi być wykonywana z tarcicy wymiarowej (określona długość) i to jest zasadą, od której nie wolno odstępować.

Stosunek tarcicy na konstrukcję więźby dachowej do zużywaną na krycie dachu wynosi w przybliżeniu 65:35.

Orientacyjne zestawienie tarcicy na więźbę dachową wygląda następująco:

Sortyment	klasa jakości	przekrój zasadniczy i zbliżony mm.	%	Przeznaczenie
Krawędziaki	z p p	140 × 180	2	Krokwie grzbietowe, koszarowe itp.
"	"	140 × 140	15	Płatwie, leżnie, słupy
"	"	120 × 120	13	Słupy, leżnie
Bale	"	70 × 150	10	Krokwie wiązarowe i miecze
"	"	63 × 150	20	Krokwie
"	"	63 × 140	5	Kleszcze
Deski lub	"	25		
łaty	V	45 × 60	35	Krycie lub tarcie połaci dachu

To procentowe rozbitcie tarcicy według przekrojów i przeznaczenia pozwoli z jednej strony dokładnie sprecyzować zapotrzebowanie z rozbitciem na grupy tarcicy według układu planu zapotrzebowania, a drugiej strony będzie wystarczającym materiałem, do zaplanowania produkcji tartacznej do potrzeb budownictwa. Natomiast składanie zamówień na więźbę dochową może odbywać się tylko na podstawie dokumentacji.

6. SPECYFIKACJA TARCICY NA DESKOWANIE

Na deskowanie używane są zasadniczo dwie grubości desek: 25 mm i 32 mm z niewielkim udziałem 19 mm i 38 mm, a procentowy ich udział i przeznaczenie są następujące:

Sortyment	Grub. w mm.	Klasa jakości	%	Przeznaczenie
Deski obrzynane	19	V	5	Deskowanie stropów skrzynkowych
"	25	V	68	Deskowania stropów, słupów, podciągów, podestów itp.
"	32	V	25	Deskowania wysokich słupów o dużym przekroju, rygi, jarzma, policzki schodów itp.
"	38	V	2	Jak wyżej

Rodzaj drewna.

Uchwała KERM zezwala na używanie wyłącznie csejny do deskowań konstrukcji żelbetowych.

Klasa jakości.

Projekt P.N. przewiduje na deskowania V kl. jakości tarcicy. Klasa VI nie nadaje się na deskowania z uwagi na to, że dopuszczalny w niej jest murz twardy bez ograniczeń a miękki do 1/4 powierzchni deski. Tak duża tolerancja uniemożliwia zbijanie deskowań, gdyż gwoździe nie mają właściwego oporu. Dla klasy VI musi być ustalone bardziej ekonomiczne zużycie. Jeżeli do tej pory budownictwo zużywa częściowo tarcicę, zakwalifikowaną do klasy VI-iej, to tylko dlatego, że sortowanie tarcicy jest bardzo niejednostajne i w klasie VI znajduje się znaczny odsetek desek wyższych klas jakości. Wydaje się bardzo celowym, aby tarcicę na deskowania wyodrębnić w oddzielną grupę tarcicy, co przyczyniłoby się do bardziej oszczędnego zużycia drewna, tym bardziej, że procent zużycia tarcicy na deskowanie w skali ogólnego zużycia jest poważny.

Długość tarcicy.

Budownictwo powinno otrzymywać na deskowania tarcicę o długości powyżej 2,4 m, chociaż około 25% masy deskowań stanowi elementy o długości do 2,4 m. Czy założenie to jest słusne i dlaczego?

Wyjaśnia to następujący przykład: przy powtórnym użyciu na deskowania desek o grubości 25 mm dopuszczalny jest ubytek 60%, w którym przynajmniej 50% jest tarcicy krótkiej, a zatem wystarczająca ilość na elementy krótkie dalszych deskowań. Poza tym około 70% deskowań wykonywanych jest z desek o grubości 25mm., to znaczy z produktu bocznego, którego cechą charakterystyczną jest mała przeciętna długość. W tarcicy bocznej jest około 25% desek o długości 2,5 do 3 m, a więc praktycznie krótkich, co wpływa również pośrednio na ograniczenie zużycia tarcicy krótkiej na deskowania. Przydział desek krótkich z produkcji na deskowania stwarza ich nadmiar, co przy braku ścisłej kontroli powoduje kwalifikowania krótkiej tarcicy użytkowej do odpadów opałowch.

Praktyka ten stan rzeczy w całej rozciągłości potwierdza.

Na podstawie bilansu produkcji i zużycia tego sortymentu na różne cele (produkcja skrzyń, opakowań, baraków itp.) można ustalić, czy budownictwo musi pochłoniąć część tarcicy krótkiej na deskowania i jaką ilość.

Gdyby odpowiedź wypadła pozytywnie, należałoby się zastanowić nad nowymi metodami produkcji deskowań, aby zużytkować tarcicę krótką w najbardziej pożytecznej formie.

Ilość tarcicy na deskowania można ustalić na podstawie wskaźników ITB.

7. SPECYFIKACJA TARCICY NA ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY I RUSZTOWANIA

Sortyment	Grubość lub prze- krój w mm	Klasa jakości	%	Przeznaczenie
Krawędziaki	120 x 120 i zbliżone	zpp	37	Stojaki rusztowań, wind, schodni.
Bale obrzy- nane	50	V	3	Deskowania wykopów, bok- sów na żwir, piasek i tp.).
Deski obrzy- nane	38	III/IV i V	19	Pokłady, schodnie, pod- łężnice, tężniki wind, deskowania jak wyżej.
Deski obrzy- nane	32	III/IV i V	3	Bortnice, poręcze.
Deski obrzy- nane	25	III/IV i V	13	Tężniki rusztowań, poręcze.
Deski okor- kowe	19	—	17	Ogrodzenie, deskowanie szop.
Deski krótkie z odzysku	32	VI	3	Podłogi w szopach.
Deski krótkie z odzysku	25	VI	2	Deskowania szop.
Deski obrzy- nane krótkie	19	V/VI	3	" "

Specyfikacja pozornie może się wydawać niesłuszną w poszczególnych sortymentach, ale przy jej ocenie należy wziąć pod uwagę różną wielokrotność użycia tarcicy na poszczególne cele oraz kolejność potrzeb.

Przy opracowywaniu specyfikacji posługiwano się projektami norm P.N. oraz danymi z terenu z założeniem, aby, w granicach obowiązujących wymagań technicznych, zużycie tarcicy było najekonomiczniejsze.

MIECZYSLAW FORMANOWICZ

Suszenie drewna na wolnym powietrzu metodą przyspieszoną

Czytelnicy „Przemysłu Drzewnego” zauważyli zapewne, że temat suszenia drewna zarówno na wolnym powietrzu, jak i w komorach, jest na łamach naszego czasopisma szerzej uwzględniony. Nie jest rzeczą przypadku, iż ilość artykułów z tego zakresu jest stosunkowo znaczna. Jesteśmy przeświadczeni, iż większość fachowców drzewiarzy zdaje sobie sprawę z tego, że zagadnienie przyspieszenia procesu suszenia jest jednym z podstawowych i węzłowych zagadnień postępu technicznego w przemyśle drzewnym. W Nr-ze 7-8 oraz w Nr-ze 9 „Przemysłu Drzewnego” zamieściliśmy 2 artykuły ob. S. Gorzyńskiego pt. „Radzieckie badania nad suszeniem tarcicy na składach”, które to artykuły omawiają zagadnienie przyspieszenia i regulowania suszenia tarcicy na wolnym powietrzu. Z treści tych artykułów, zawierających szczegółowe dane odnośnie warunków wilgotności, temperatury i ruchu powietrza w sztaplu wiąże się poniższy artykuł ob. Formanowicza. Autor omawia szczegółowo — z uwzględnieniem wyników osiągniętych we własnej praktyce jak również przytaczanych przez literaturę fachową — jeden ze sposobów przyspieszenia suszenia tarcicy na wolnym powietrzu przez układanie jej w stosach „pionowych”, w kształcie odwróconej litery V. Załączony wykres i tabele wykazują, że tą drogą można w znacznym stopniu przyspieszyć suszenie drewna na wolnym powietrzu.

CZYNNIKIEM hamującym normalny tok produkcji w przemyśle drzewnym jest bardzo często brak dostatecznej ilości suchej tarcicy. Wzrastająca systematycznie produkcja wymaga stale zwiększenia ilości tarcicy gotowej do przerobu, tzn. o wilgotności około 10 do 12%.

Zakłady produkcyjne nie zawsze otrzymują tarcicę suchą czy podsuszoną, lecz przeciwnie — świeżą, prosto, spod traka. Stwarza to dla zakładu problem, gdyż komory suszarniane nie nadają z dostarczaniem takiej ilości tarcicy suchej, której żąda produkcja. Przepustowość komór wystarczająca przy ładowaniu tarcicy podsuszonej spada gwałtownie na skutek ładowania tarcicy świeżej. Długość cyklu suszenia jest, jak wiadomo przy innych czynnikach stałych, funkcją wilgotności drewna. Zwiększenie prędkości suszarni stało się zagadnieniem ważnym, decydującym b. często o wykonaniu planów produkcyjnych.

Rozwiązanie tego zagadnienia może iść w dwóch kierunkach, a mianowicie:

- 1) przez przyspieszenie suszenia w komorach,
 - 2) przez przyspieszenie suszenia na wolnym powietrzu.
- Jeżeli chodzi o zagadnienie pierwsze, to istnieją metody skracające cykl suszenia. Wymienić tu można:

- 1) suszenie „chemiczne”,
- 2) suszenie w próżni,

8. ZASADY USTALENIA SPECYFIKACJI SUMARYCZNEJ

Na podstawie specyfikacji elementów budowy, posługując się wskaźnikami I.T.B., można opracować sumaryczną specyfikację potrzeb dla budownictwa.

Wskaźniki I.T.B. nie są jeszcze doskonałe, dlatego należy je stosować po uprzedniej analizie krytycznej. Na przykład wskaźnik dla „drewna targego (plac. bud. i ruszt.)” jest za wysoki, natomiast na „drewno stolarskie (poza otworami)” za mały. Poza tym wprowadzono nowe jednostki miary, nie stosowane w praktyce: np. „drzwi (ośnieżnice)” podano w metrach kwadratowych, zamiast stosowanych dotychczas mb (metrów bieżących).

Podanych wytycznych do opracowania potrzeb budownictwa mieszkaniowego nie można stosować do budownictwa przemysłowego, które zużywa specjalny asortyment materiałów drzewnych oraz do budownictwa wiejskiego o nieznormalizowanych potrzebach i specyficznym charakterze budownictwa.

UWAGI KOŃCOWE

Myślą przewodnią naszych rozważań na temat potrzeb budownictwa mieszkaniowego w zakresie materiałów drzewnych jest ich oszczędność, która jest jednym z najważniejszych czynników realizacji wspaniałego Planu 6-letniego; stanowiąc za podstawę obniżenia kosztów produkcji, pozwoli przebudować Polskę z kraju rolniczo-przemysłowego w przemysłowo-rolniczy. Możliwość oszczędności drewna w każdej dziedzinie jego zużycia są jeszcze bardzo duże i stanowią jedynę źródło, z którego możemy pokryć rosnący deficyt drewna w okresie Planu 6-letniego.

- 3) suszenie prądem o wysokiej częstotliwości,
- 4) suszenie promieniami podczerwymi,
- 5) suszenie „okresowe” (wg metody radzieckiej)¹⁾.

Wszystkie wymienione metody są na ogół trudne do zrealizowania, gdyż pociągają za sobą konieczność budowy nowych urządzeń, tworzenia dużych nieraz inwestycji, lub też, jak ostatnia z wymienionych metod, ogranicza się jedynie do pewnych sortymentów tarcicy.

W naszych warunkach rozwiązanie tego zagadnienia znaleźć można niejednokrotnie w przyspieszeniu suszenia tarcicy na wolnym powietrzu, mając na uwadze dostarczenie komór suszarnianym tarcicy już podsuszonej.

Ze sposobów przyspieszających suszenie na wolnym powietrzu wymienić można kilka:

- 1) suszenie w stosach pionowych,
- 2) suszenie przyspieszone ruchem wahadłowym tarcicy,
- 3) suszenie ze sztucznym obiegiem powietrza.

Normalnym sposobem suszenia na wolnym powietrzu jest układanie tarcicy w stosy poziome. Jednym ze sposobów przyspieszających suszenie na powietrzu jest, jak wyżej podano, układanie tarcicy w stosach „pionowych”.

¹⁾ Zacharzewski: Skorostnaja suszka drierwesiny.

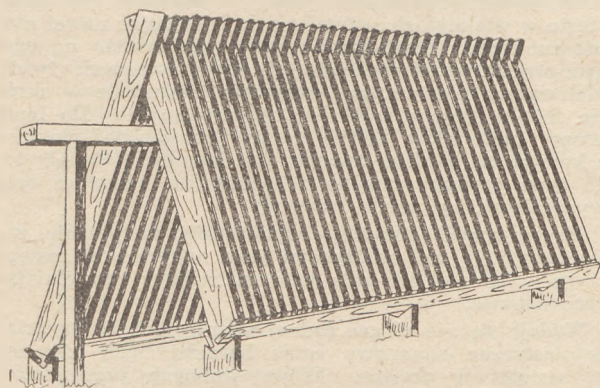
Rozróżniamy tutaj trzy typy stosów:

- 1) stopy pionowe w pełnym tego słowa znaczeniu (tarcica ustawiana jest pionowo),
- 2) stopy w kształcie litery X,
- 3) stopy w kształcie odwróconej litery V.

Ostatni z wymienionych sposobów, zalecany również przez literaturę obcą²⁾, wypróbowany został przez autora w jednym z zakładów. Nadmienić wypada, że tego rodzaju sposób suszenia nie może być zastosowany do wszystkich bez wyjątku rodzajów drewna, lecz zalecany być może szczególnie dla drewna podatnego na zagrzewanie oraz dla drewna miękkiego o wysokim procesie wilgotności w chwili ścięcia lub przetarcia.

Sposób układania tarcicy w stopy pionowe w kształcie odwróconej litery V przedstawia rysunek 1.

Budowa stosu, jak widać na szkicu, jest nieskomplikowana, przypomina wyglądem układanie w lesie świerkowej kory garbarskiej.



Rys. 1.

Zasadniczymi elementami stosu są:

- 1) koziółek wykonany z cienkich krawędziaków lub grubych łąt,
- 2) dwie podstawy wykonane z desek, służące jako podpora zabezpieczająca końce desek przed gniciem,
- 3) tarcica przeznaczona do suszenia.

Deski układają się na przemian raz z jednej, raz z drugiej strony koziółka, ściśle obok siebie. Na skrajach stosu ustawia się tw. „deski ochronne” z gorszej klasy jakości. Deski mają za zadanie zabezpieczenie dużych płaszczyzn zewnętrznych desek (skrajnych) przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Szerokość podstawy stosu wynosić powinna, zależnie od długości desek — 2,5 do 3,0 m. Długość stosu 6,0 do 10,0 m. Stopy należy ustawiać dłuższym bokiem prostopadle do kierunku panujących wiatrów.

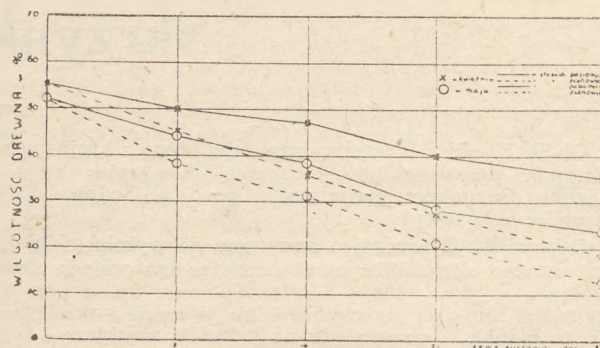
W stosach o których mowa, układać można zarówno tarcicę obrzynaną, jak i nieobryznaną.

Przy układaniu stosów należy zwracać uwagę, aby tarcica posiadała mniej więcej jednakową długość, oraz aby wysokość koziółka była dostosowana do długości desek. Należy to rozumieć w ten sposób, że skrzyżowanie desek wypadać musi na ich końcach. W przypadku, gdyby skrzyżowania wypadały pośrodku długości, następowałoby pękanie i zwichrowanie desek.

Obserwacje procesu suszenia w opisanym stosie przeprowadzono w kwietniu i maju w tarcicy grubości 25 mm o wilgotności początkowej ca 60%. Równolegle z suszeniem tarcicy w stosach pionowych suszono identyczną tarcicę w stosach poziomych (zwykłych), prowadząc obserwacje desek kontrolnych umieszczonych w jednym i drugim typie stosów.

Porównanie spadku wilgotności drewna przedstawiono graficznie na wykresie rys. 2).

Z powyższego wykresu widać, że krzywa przebiegu wilgotności drewna w stosie pionowym spada gwałtowniej, niż krzywa wilgotności drewna w stosach poziomych.



Rys. 2.

Ciekawe i jeszcze bardziej wyraźne różnice powstają przy suszeniu tarcicy o wyższych wilgotnościach początkowych, a mianowicie 90, 100 lub więcej procent. Niżej zamieszczona tabelka przedstawia b. ciekawy wynik badania spadku wilgotności tarcicy świerkowej grubości 25 i 50 mm suszonej w czerwcu w ciągu trzech tygodni w stosach pionowych.

Według tych samych danych efekty suszenia w stosach pionowych widoczne są jedynie w granicach wilgotności do punktu nasycenia włókien (28 — 30%), a dalszy okres suszenia nie wykazuje już specjalnych różnic. Obserwacje prowadzone przez autora wykazały natomiast, jak wynika z wykresu, że nawet poniżej punktu nasycenia włókien spadek wilgotności drewna jest sil-

Tablica¹⁾

spadku wilgotności drewna w zależności od spadku układania tarcicy

Rodzaj drewna	grubość tarcicy mm	sposób układania stosu	wilgotność początkowa drewna %	wilgotność końcowa drewna %
świerk	25	poziomo	110	50
		pionowo	110	25
świerk	50	poziomo	75	55
		pionowo	75	35

niejszy w stosach pionowych. Różnice zdań mogą wynikać z odmiennych warunków klimatycznych, w jakich przeprowadzono obserwacje.

Nasuwa się tutaj pytanie, jak się zachowuje tarcica suszona w opisanych stosach pionowych?

Obserwacje przeprowadzone w trakcie suszenia, jak i w momencie rozbierania stosów nie wykazały ani zwichrowania desek, ani też groźnych pęknięć. Powstałe w górnych częściach desek, na krótkim zresztą odcinku, drobne nieliczne pęknięcia nie obniżają efektu suszenia. Pęknięcia te przy dalszej obróbce odpadają.

Niedogodną cechą stosów pionowych jest to, że zajmują one stosunkowo więcej miejsca, niż stopy zwykłe w odniesieniu do masy tarcicy zawartej w stosie. Ustawianie stosów pionowych będzie uw warunkowane dysponowaniem dostatecznej wielkości składowiskiem.

Opisany wyżej sposób układania tarcicy, aczkolwiek nie może być stosowany jako reguła, jednak w wielu wypadkach, zwłaszcza gdy chodzi o przyspieszenie cyklu suszenia tarcicy o dużej wilgotności, może oddać zaledniw produkcji duży korzyści.

1) A. Ihne: „Séchage des bois.

2) A. Ihne: Séchage des bois.

Skrzynka porad

SUROWIEC SKLEJKOWY

Ob.St. P -ski z Warszawy zapytuje, który z krajowych gatunków drzew nadaje się najlepiej do wyrobu sklejek i jakim warunkom technicznym powinien odpowiadać surowiec sklejkowy?

Odpowiedź: Klasycznym surowcem do wyrobu sklejek jest drewno olszy. Aczkolwiek surowiec ten posiada stosunkowo krótkie włókna i w porównaniu np. z brzozą wykazuje mniejszą wytrzymałość na zginanie i rozciąganie, to jednak — ze względu na jednolitą strukturę i łatwość obróbki (dobre własności klejące) olsza jest wysoce cenionym surowcem w przemyśle sklejkowym.

Dużą wytrzymałość na naprężenia dynamiczne, z powodu stosunkowo długiego włókna, posiada surowiec brzożowy, który jest niezastąpiony przy wyrobie sklejek używanych jako materiał konstrukcyjny (budowa samolotów, karoserii samochodowych, łodzi, statków i t. p.) Brzoza jest surowcem trudniejszym w obróbce, a z powodu dość licznych wad występujących w tym drzewie jest mniej wydajna niż olsza. (Do wyrobu sklejek nadaje się zarówno brzoza gruczołkowa, jak i omszona).

Zbliżone do brzozy własności wytrzymałościowe posiada drewno bukowe. Wadą tego drewna jest duża skłonność do pęknięcia, spowodowana silnymi naprężeniami wewnętrznymi. Wynika z tego znaczna trudność obróbki, a technika przerobu omawianego surowca nie została dotychczas przez nasze fabryki w należyty sposób opanowana.

Obok olszy i brzozy podstawowym surowcem do wyrobu sklejek jest obecnie sosna. Do zalety tego surowca należy zaliczyć ładny rysunek, jaki uzyskuje się na fornierze łuszczonym, stosunkowo regularną budowę dłużyc (mała zbieżystość) — stąd wysoka wydajność materiałowa. Natomiast poważną wadą drewna sosnowego jako surowca sklejkowego jest znaczna różnica struktury drewna wczesnego i późnego (stąd niejednolita wytrzymałość) oraz zawartość żywicy, która utrudnia sklepanie.

Oprócz wymienionych czterech gatunków drewna używa się w Polsce do wyrobu sklejek inne jeszcze gatunki liściaste, jak: lipę, wiąz, klon, jawor, topolę, jednak ze względu na małe ilości, gatunki te nie odgrywają większego znaczenia.

Drewno sklejkowe wyrabia się w dwóch klasach jakości: I i II. Pierwsza klasa jakości przeznaczona jest w zasadzie do wyrobu fornierów tzw. „koszulek” używanych na wierzchy sklejek, a druga klasa jakości do wyrobu fornierów tzw. „środków” używanych na środkowe warstwy sklejek.

Drewno sklejkowe wyrabia się w dłużycach, kłódach i wyrzynkach, o długościach:

dłużyce — 6 m i wyżej z odstopniowaniem co 10 cm.
kłody — od 2,60 m do 5,90 m z odstopniowaniem co 10 cm
wyrzynki — 1,30 m, 1,35 m, 1,65 m, 1,85 m 2,15 m 2,25 m. i 2,35 m.

Długość wyrzynków zależna jest od rodzaju posiadanych przez dany zakład maszyn (wielkość prześwitu łuszczarki).

Najmniejsza średnica cieńszego końca bez kory wynosi:

	I kl. jakości		II kl. jakości	
	liściastych	sosnowych	liściastych	sosnowych
dla dłużyc	16 cm	22 cm	20 cm	25 cm
„ kłód	18 „	24 „	22 „	25 „
wyrzynków	18 „	32 „	22 „	32 „

Grubość ścianki użytecznej (przyobwodowej części drewna) wynosi w kl. I jakości — od 8 cm wzwyż

„ „ „ II „ — „ 6 „

Wady jak: sęki, mursz, pęknięcia w ścianie użytecznej surowca I kl. jakości są na ogół niedopuszczalne lub niektóre z nich ograniczone do minimum (sęki zdrowe), w drugiej klasie jakości z pewnym określonym ograniczeniem mogą występować w ścianie użytecznej, z wyłączeniem pęknięć promieniowych, okolistych i łukowych oraz murszu miękkiego.

Krzywizna jedno i dwustronna pozwalająca na wycięcie wyrzynków praktycznie prostych jest dopuszczalna.

Jeśli chodzi o drewno bukowe, to minimalna średnica w cieńszym końcu bez kory określona jest na 25 cm dla kl. I i na 35 cm dla klasy II.

Drewno sklejkowe powinno posiadać korę ściśle przylegającą i nie może pochodzić z drzew uschniętych na pniu. Drewno z drzew obumierających jest dopuszczalne. Drewno sklejkowe wyrabia się przede wszystkim w dłużycach bez rozcinania na klasy jakości.

ROLA MATERIAŁÓW PLASTYCZNYCH

Ob. Z. Kaliszewski z Wrocławia pisze: Wiele mówi się w ostatnich latach o materiałach plastycznych, potocznie zwanych „plastykami”. Interesuje mnie zagadnienie, czy „plastyki” stanowią materiał zastępczy dla drewna, czy też raczej materiał uzupełniający drewno w różnych wyrobach?

Odpowiedź. Określenie „plastyki” używane jest dotąd często w wielorakich rozumieniach, powodując nawet nieporozumienia. Plastikami nazywa się bowiem na ogół grupy materiałów pochodzących z syntetycznych żywic. Materiałami plastycznymi nazywają niesłusznie w skrócie sklejkę klejoną żywicami syntetycznymi. Do innej grupy materiałów należą gorąco prasowane plastyki, z których najbardziej znanym jest bakelit. Materiały tego typu produkowane są z fenolu lub mocznika oraz wypełniacza, np. mąki drzewnej.

Aby w sposób dokładny odpowiedzieć na pytanie, zastanówmy się nad plastikami jako materiałami zastępczymi, oraz nad ich rolą jako materiałów uzupełniających drewno.

Wydaje się nie ulegać żadnej wątpliwości, że materiały plastyczne stopniowo coraz bardziej będą używane w zastępstwie drewna. Wiele drobnych przedmiotów dawniej wykonywanych wyłącznie z drewna, lub też takich, które przy obecnym stanie techniki mogłyby być wykonywane z drewna, już obecnie wyrabia się z materiałów plastycznych. Mimo to jednak w sumie masa plastików zastępujących drewno jest bardzo niewielka w porównaniu z masami zużywanego drewna. Główną przyczyną takiego stanu rzeczy jest różnica ceny. W niektórych krajach analizowano już możliwości produkowania drzwi i okien, a nawet klatek schodowych z plastików. Sprawa rozbijała się jednak o fakt, iż cena tych materiałów przekracza jeszcze ok. 10-krotnie cenę drewna. Mowa tu o materiałach, które nie są czystymi żywicami syntetycznymi lecz raczej kompozycją takich materiałów (jak rozwłóknione drewno) cementowanych żywicami syntetycznymi.

Z drugiej strony bakelit przede wszystkim w postaci klejów wodoodpornych umożliwił zastosowanie drewna do produkcji wysokowartościowych wyrobów, które uprzednio wykonywano z innych materiałów.

Zastosowanie klejów sporządzonych ze sztucznych żywic nie tylko umożliwiło użycie drewna jako materiału wodoodpornego, lecz uszlachetniło je również pod względem wytrzymałości, dzięki czemu drewno używane jest obecnie z powodzeniem do budowy samolotów, łodzi, okrętów, i zapewne wkrótce będzie rywalizowała z metalem jako materiał do wyrobu karoserii samochodowych. Nowe możliwości zastosowania drewna stworzyło tzw. drewno warstwowe, z którego wykonywane są elementy i prefabrykaty budowlane, jak dźwigary, łuki itp.

Reasumując należy stwierdzić, że byłoby obecnie niezwykle trudno ustalić, w jakim stopniu w skali ogólnoswiatowej materiały plastyczne zastępują drewno i w jakim rozszerzyły jego zastosowanie. Można jednak śmiało przypuszczać, że ich uszlachetniające znaczenie dla drewna jest bodajże istotniejsze od roli jako materiałów zastępczych. Materiały plastyczne są wodoodporne, trwałe, lecz stosunkowo kruche. Z drugiej strony drewno jest materiałem wytrzymałym na zginanie i ściskanie, a przy tym materiałem stosunkowo tanim. Zestawienie powyższych cech charakterystycznych pozwala przypuszczać, że kombinacja tych dwóch materiałów powinna stworzyć niezwykle cenny materiał przyszłości. Dla przykładu przytaczamy choćby śmigła lotnicze, produkowane już obecnie z drewna klejonego plastikami. Ani samo drewno, ani sam materiał plastyczny nie nadawałyby się do tego celu.

R. P.

Notatnik bibliograficzny

Chranjenje krugłogo lesa chwojnych porod. Konserwacja surowca okrągłego drzew iglastych). Min. Lesnoj i Bu-
mażnoj Promyslnosti ZSRR, 1949, str. 59.

Broszura powyższa opracowana przez Centralny Nau-
kowo-Badawczy Instytut Mechanicznej Obróbki Drewna
(C.N.I.I.M.O.D.) zawiera wskazówki o konserwacji dREW-
na iglastego na leśnych i innych składach. Omówione są
sposoby zabezpieczenia surowca okrągłego przed zagrzy-
bieniem i uszkodzeniem przez owady, a także przed spę-
kaniem.

Uwzględniono różne rodzaje wad spotykanych przy
składowaniu surowca oraz sposoby unikania ich. W dal-
szych rozdziałach omówiona została klasyfikacja sorty-

mentów drzewnych, składów oraz strefy klimatyczne kra-
ju. Autor opisuje sposoby składowania drewna (suche,
wilgotne, wodne) oraz zastosowanie tych sposobów przy
składaniu surowca okrągłego (manipulowanego). Porusza
on również sprawy wyrzynki dłużyc na papierówkę,
kopalniaki, wyrzynki łuszczarskie oraz metody składo-
wania tych sortymentów.

W części końcowej broszury zawarte są wskazówki na
temat prowadzenia odpowiedniej gospodarki na składach
surowca drzewnego.

Broszura przeznaczona jest dla inżynierów, techników
i majstrów pracujących na składach.

J. D.

WARUNKI PRENUMERATY CZASOPISM TECHNICZNYCH NA ROK 1952.

Naczelna Organizacja Techniczna, Administracja Czasopism Technicznych, Państwowe Wydawnictwa
Techniczne i Wydawnictwa Komunikacyjne wprowadzają zatwierdzone przez Biuro Prasy i Informacji przy
Prezydium Rady Ministrów i Departament Techniki PKPG następujące warunki prenumeraty czasopism
technicznych na rok 1952.

L. p.	Nazwa czasopisma	nr konta PKO	A b o n a m e n t				
			opłata normalna			opłata ulgowa	
			roczny	półroczny	kwartalny	roczny	półroczny
Czasopisma naukowo-techniczne:							
1	Przegląd Techniczny	I — 19883/110	108	54	27	54	27
2	Energetyka	I — 20164/110	72	36	18	36	18
3	Gazeta Cukrownicza	I — 19871/110	54	27	13,50	36	18
4	Gaz, Woda i Techn. Sanit.	I — 19872/110	72	36	18	36	18
5	Gospodarka Wodna	I — 19873/110	90	45	22,50	54	27
6	Inżynieria i Budownictwo	I — 19875/110	108	54	27	54	27
7	Materiały Budowlane	I — 19876/110	72	36	18	36	18
8	Poligrafika	I — 19878/110	72	36	18	—	—
9	Przegląd Budowlany	I — 19879/110	108	54	27	54	27
10	Przegląd Elektrotechniczny	I — 20165/110	108	54	27	54	27
11	Przegląd Geodezyjny	I — 19880/110	72	36	18	36	18
12	Przegląd Mechaniczny	I — 19881/110	108	54	27	54	27
13	Przegląd Papierniczy	VII — 10615/110	54	27	13,50	36	18
14	Przegląd Skórzany	VII — 10614/110	54	27	13,50	36	18
15	Przegląd Spawalnictwa	I — 19882/110	54	27	13,50	36	18
16	Przemysł Chemiczny	I — 19885/110	108	54	27	54	27
17	Przegląd Telekomunikacyjny	I — 19884/110	72	36	18	36	18
18	Przemysł Drzewny	I — 19886/110	72	36	18	36	18
19	Przemysł Rolny i Spożywczy	I — 19887/110	90	45	22,50	54	27
20	Przemysł Włókienniczy	VII — 10617/110	108	54	27	54	27
21	Szkło i Ceramika	I — 19889/110	54	27	13,50	36	18
22	Technika Motoryzacyjna	I — 19891/110	54	27	13,50	36	18
23	Technika Lotnicza	I — 19890/110	54	27	13,50	36	18
24	Budownictwo Przemysłowe	I — 21902/110	108	54	27	54	27
25	Architektura	I — 19870/110	180	90	45	90	45
26	Przegląd Górniczy	III — 12006/110	108	54	27	54	27
27	Hutnik	III — 5574	108	54	27	54	27
28	Cement, Wapno, Gips	III — 12007/110	54	27	13,50	36	18
29	Nafta	III — 12005/110	72	36	18	36	18
30	Przegląd Odlewnictwa	III — 12002/110	72	36	18	36	18
31	Drogownictwo	I — 20613/110	72	36	18	36	18
Czasopisma popularno-techniczne							
1	Mechanik	I — 19877/110	108	54	27	36	18
2	Wiadomości Elektrotechniczne	I — 19892/110	36	18	9	18	9
3	Wiadomości Telekomunikacyjne	I — 19893/110	36	18	9	18	9
4	Wiadomości Górnicze	III — 12001/110	54	27	13,50	18	9
5	Wiadomości Hutnicze	III — 12004/110	54	27	13,50	18	9
6	Chemicz	III — 12003/110	54	27	13,50	18	9
7	Motoryzacja	I — 20614/110	54	27	13,50	18	9
8	Technik Przemysłu Spożywczego	I — 21488/110	30	15	7,50	ze względu na niskie ceny obo- wiązuje pren. nor- malna	
9	Horyzonty Techniki	I — 19874/110	36	18	9		
10	Włókiennictwo	VII — 21247/110	24	12	6		

Cena zeszytu zł, 4,50

I. PRENUMERATA NORMALNA

Zgłoszenia na prenumeratę normalną roczną, półroczną i kwartalną na rok 1952 przyjmuje PPK „RUCH” w Warszawie i jego Oddziały prowincjonalne, co najmniej na 15 dni przed rozpoczęciem okresu prenumeraty.

Należność za prenumeratę należy do PPK „RUCH” na właściwe konto PKO podane obok nazwy czasopisma.

II. PRENUMERATA ULGOWA

A. Czasopisma naukowo-techniczne

Do korzystania z prenumeraty ulgowej uprawnieni są:

1. członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników zrzeszonych w NOT przy abonowaniu zbiorowym przez Oddziały Stowarzyszeń Inżynierów i Techników i przy dokonaniu wpłaty do Oddziału Stowarzyszenia;
2. studenci wyższych uczelni przy abonowaniu zbiorowym i wpłacie na prenumeratę przez Koła Naukowe.

Wszyscy członkowie Stowarzyszeń pragnąc zapewnić sobie regularne otrzymywanie czasopism w roku 1952, powinni najpóźniej do dnia 10 grudnia br. zgłosić się osobiście do Oddziału Stowarzyszenia i zamówić czasopisma po cenach ulgowych na specjalnie w tym celu przygotowanych formularzach zamówień wpłacając jednocześnie należność przynajmniej za okres półroczny.

Członkowie Stowarzyszeń, nie mający możliwości dokonania zamówienia osobiście, powinni wpłacić do 5.XII. 1951 r. należność przekazem pocztowym lub przekazem PKO na konto właściwego Oddziału Stowarzyszenia, a nie „RUCHU”.

Przekaz powinien być wypełniony czytelnie i zawierać:

- a. imię i nazwisko oraz adres wpłacającego,
- b. tytuły zamówionych czasopism.

Niedotrzymanie wyżej wymienionych terminów przez członka Stowarzyszenia lub Oddziału Stowarzyszenia, pozbawia członka Stowarzyszenia prawa do prenumeraty ulgowej w pierwszym półroczu 1952 roku, a wpłacona po terminie (5.XII.51 r.) należność zaliczana będzie na II półrocze 1952 roku.

Nowowstępujący członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników lub członkowie Studenckich Kół Naukowych, będą mogli korzystać z prawa uzyskania prenumeraty ulgowej w drugiej połowie 1952 r. o ile dokonają obowiązku zgłoszenia zamówienia i wpłacenia należności w terminie do 10.VI.52 r. w sposób wyżej opisany.

Członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników oraz członkowie Studenckich Kół Naukowych abonujący czasopisma przez Oddziały Stowarzyszeń lub Studenckie Koła Naukowe otrzymywać będą czasopisma bezpośrednio z PPK „RUCH” wg podanych adresów.

Indywidualne zgłoszenia na prenumeratę ulgową nie będą przyjmowane przez PPK „RUCH”.

B. Czasopisma popularno-techniczne

Do korzystania z prenumeraty ulgowej są uprawnieni:

członkowie Stowarzyszeń Inżynierów i Techników NOT przy abonowaniu zbiorowym przez poszczególne Oddziały w taki sam sposób jak przy zamawianiu czasopism naukowo-technicznych.

Ponadto do korzystania z prenumeraty ulgowej uprawnieni są przy abonowaniu najmniej 5 egzemplarzy czasopisma:

1. członkowie Związków Zawodowych przy abonowaniu przez Oddziały Związku Zawodowego, Koła Związku, Rady Zakładowe lub Kluby Racjonalizatorskie;
2. studenci Wyższych Uczelni przy abonowaniu przez Koła naukowe lub inne Stowarzyszenia Studentów Wyższych Uczelni;
3. uczniowie Szkół Zawodowych przy abonowaniu przez Dyрекcję Szkoły.

Abonamenty ulgowe za powyższe czasopisma będą przyjmowane przynajmniej na okres półroczny i za pierwsze półrocze 1952 r. należność winna być wpłacana na właściwe konto PKO na rachunek PPK „RUCH” do dnia 15.XII. 1951 r.

Przedsiębiorstwa, Instytucje i Urzędy nie są uprawnione do abonamentu ulgowego i powinny się zwracać bezpośrednio do PPK „RUCH”.

U w a g a: Członkowie Związków Zawodowych, Studenci Wyższych Uczelni oraz uczniowie Szkół Zawodowych, zgłaszają prenumeratę ulgową przez Komórki Związków Zawodowych, Studenckie Koła Naukowe lub Dyрекcję Szkół Zawodowych w sposób analogiczny jak członkowie Stowarzyszeń NOT.

**NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA
ADMINISTRACJA CZASOPISM TECHNICZNYCH
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE
WYDAWNICTWA KOMUNIKACYJNE**

