

PRZEMYSŁ DRZEWNY



ORGAN CZP LEŚNEGO CZP DRZEWNEGO CZP MEBLARSKIEGO I SITL I D
WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ



Wewnątrz numeru 2 załącznik do Biuletynu I.W.P.

Nr 6

VI - 1952

SPIS RZECZY

	Str.
A. O. Korczewski — J. Szmit: <i>Jakość przetarcia a możliwości zwiększenia posuwu (Z doświadczeń radzieckich)</i>	157
Nikodem Godera: <i>Dyspozycja produkcyjna</i>	160
Stanisław Borowicki: <i>Zagadnienie inwestycji w przemyśle leśnym</i>	162
Tadeusz Orlicz: <i>Podziałka i kąt cięcia zębów pił traktowych</i> . . .	164
Antoni Parczewski: <i>Racjonalna produkcja sklejk wodoodpornej</i> . .	167
St. Kuźnicki: <i>Organizacja pracy w przyrządach fabryk mebli</i> .	172
A. Dutka: <i>Normalizacja produkcji krzeseł stolarskich</i>	175
Rola majstra w zakładzie przemysłowym (C.U.)	177
Mieczysław Pachelski: <i>Normy techniczne zużycia materiałów w produkcji kompletów skrzynkowych</i>	179
<i>Racjonalizacja i nowatorstwo</i>	182
<i>Skrzynka porad</i>	184
<i>Kronika</i>	186
<i>Biuletyn Instytutu Wzornictwa Przemysłowego</i>	188
<i>Notatnik bibliograficzny</i>	3 str. okładki

Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej, Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Redaguje zespół.
 Redaktor Naczelny inż. **Stanisław Schabiński**. Redaktor Techniczny NOT: Krystyna Józefowska
 Adres Redakcji: Żurawia 32 CZPD, tel. 6-18-00 do 04 wewn. 24; Adres Administracji: ul. Czackiego 3/5,
 telefon 8.95.10 do 15. Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15.

Cena pojedynczego egzemplarza zł 4,50.

Konto PKO I-19886/110

Prenumerata roczna zł 54—

Podpisano do druku 30.VI.52. Druk ukończono 15.VII.52. Nakład 2200 + 50 egz. Objętość 2 ark. Papier druk. sat.
 VII kl. 60 g. A-1. Zam. 1353. 3-B-22405

Zakł Graf. RSW „Prasa“ W-wa, Smolna 10.

A. O. KORCZEWSKI — J. SZMIT

Z DOŚWIADCZEŃ RADZIECKICH

Jakość przetarcia a możliwości zwiększenia posuwu

Jakość przetarcia uzależniona jest od wielkości stosowanego posuwu. Wymagania odnośnie jakości przetarcia pozwalają na przecieranie przy znacznie większych posuwach od powszechnie u nas stosowanych. Powinniśmy korzystać w najszerszej mierze z doświadczeń tartaków radzieckich, uzyskując wysoką jakość przetarcia przy bardzo wysokich wielkościach posuwu.

ZAGADNIENIE dokładności i staranności przetarcia jest zagadnieniem o dużym znaczeniu. Należy zdać sobie jasno sprawę, że wszelkie, nawet stosunkowo nieznaczne wady pierwiastkowej obróbki drewna są przyczyną powstawania w toku obróbki wtórnej (np. przy struganiu) znacznych strat materiałowych.

Jakość obróbki pierwiastkowej charakteryzuje dokładność wymiarów pozyskanej tarcicy oraz gładkość jej powierzchni przetarcia. Do chwili obecnej gładkość powierzchni przetarcia oceniana jest subiektywnie przez brakarzy, ponieważ brak jest dotychczas aparatów, umożliwiających szybkie i proste obiektywne ustalenie stopnia gładkości.

W ZSRR instytuty badawcze — dla obiektywnej oceny gładkości stosują struganie płaszczyzn tarcicy, wychodząc ze słusznego założenia, że grubość wióra zdejmowanego w celu otrzymania gładko ostruganej powierzchni uzależniona jest od gładkości powierzchni przetarcia i dlatego może być uznana za miernik gładkości. Metodę tę poleca się stosować jako metodę kontrolną w zakładach produkcyjnych w przypadku zamówień specjalnych.

W toku swych prac nad badaniem jakości przetarcia ONIIMOD (Centralnyj Nauczno-Issledowatielnyj Institut Miechaniczeskoj Obrabotki Dierewa) scharakteryzował spotykane w praktyce jakości przetarcia i podzielił je na cztery kategorie: I — b. dobre; II — dobre; III — zadowalające; IV — przetarcie niezadowalające.

Z kolei ONIIMOD na podstawie szeregu badań i doświadczeń ustalił dla każdej kategorii przetarcia:

- a) grubość zdejmowanego wióra dla otrzymania gładko ostruganej powierzchni;
- b) wielkość posuwu przypadającego na jeden ząb piły, przy której to wielkości możliwe jest otrzymanie poszczególnych kategorii przetarcia;
- c) przydatność użytkową każdej kategorii.

Powyższe zestawiono w tablicy 1.

Według Polskich Norm powierzchnia materiałów tartych powinna być niemechowata, głębokość rys na płaszczyznach i bokach nie powinna przekraczać 1,0 mm, odchyłki grubości nie mogą być większe niż $\pm 1,0$ mm.

Porównując wymagania Polskich Norm odnośnie jakości przetarcia z charakterystyką kategorii jakości przetarcia podaną w tabeli 1, można dojść do wniosku, że nasze materiały tarte odpowiadają I i II kategorii jakości przetarcia — jeśli chodzi o mechowatość powierzchni oraz I, II i III kategorii — jeśli chodzi o tolerancję wymiaru grubości. Czwartej kategorii jakości przetarcia nasze normy nie dopuszczają.

Jakość przetarcia uzależniona jest od wielkości zastosowanego posuwu. Powszechnie znany jest fakt, że traki nasze pracują na zbyt małych posuwach jednostkowych. Wielu tartaczników usprawiedliwia powyższe dążeniem do pozyskania wysokiej jakości przetarcia i obawą przed jej obniżeniem w przypadku przystąpienia do pracy na zwiększonych posuwach (mechowatość, nierówny rzaz, nieutrzymanie wymiarów). Wymienionych argumentów nie można uznać za słuszne, ponieważ proste obliczenie wykazuje, że I kategorię jakości przetarcia uzyskać można i należy przy posuwach znacznie większych od powszechnie u nas stosowanych.

Mając daną wielkość skoku ramy oraz wysokość rzazu można wyliczyć wielkość posuwu jednostkowego, przy którym istnieje możliwość uzyskania żądanej jakości przetarcia. Wielkość tę oblicza się według zalecanego przez M. N. Orłowa empirycznego wzoru:

$$\Delta = \frac{0.83 \cdot H \cdot c}{\sqrt{e}} \quad (1)$$

T a b l i c a 1

Kategoria jakości przetarcia	O g ó l n a charakterystyka powierzchni przetarcia	Przydatność użytkowa	Dopuszczalna tolerancja wymiaru grubości (mm)	Grubość zdejmowanego wióra dla otrzymania gładko ostruganej powierzchni (mm)	Wielkość posuwu przypadającego na 1 ząb piły (mm)
I	gładka, czysta, niemechowata	przy najwyższych wymaganiach technicznych odnośnie jakości powierzchni	0,8 — 1,2	0,6 — 1,1	0,8 — 1,0
II	niemechowata, dostrzegalne ślady rys	przy specjalnych wymaganiach techn. odnośnie jakości powierzchni	0,8 — 1,2	0,6 — 1,1	0,8 — 1,0
III	mechowata, widoczne rysy i wyrwania włókien	w przypadkach, w których nie są stawiane wymagania odnośnie jakości powierzchni	1,2 — 2,0	1,2 — 1,4	1,0 — 1,2
IV	b. mechowata, widoczne wyraźne rysy i znaczne wyrwania włókien	dla celów pomocniczych	1,6 — 2,4	1,6 — 2,0	1,2 — 1,4

gdzie Δ — wielkość posuwu przypadającego na 1 obrót wału roboczego traka (mm);
0,83 — współczynnik ustalony w sposób doświadczalny (1/1);
H — wysokość skoku (mm);
c — wielkość posuwu przypadającego na 1 ząb piły (mm);
e — wysokość rzazu (mm); jeśli wysokość rzazu jest mniejsza niż 155 mm, przyjmuje się, że e = 155 mm.

Należy nadmienić, że w przypadku przecierania na ostro jako wartość „e” przyjmuje się wielkość średnicy kłody mierzoną w połowie długości; w przypadku przymowania wartość „e” należy obliczyć wzorem Pitagorasa, w zależności od średnicy kłody i wysokości przmy.
W celu lepszego naświetlenia poruszanego zagadnienia przytacza się przykład.
Założone dane: wysokość skoku H = 480 mm; przetarcie — na ostro; średnica kłody d = 26 cm. Należy obliczyć dopuszczalną wielkość posuwu zapewniającą pozyskanie tarcicy I/II kategorii jakości przetarcia.
Z tablicy 1 przyjmuje się, że wielkość posuwu przypadającego na 1 ząb piły wynosi c = 0,8

mm lub c = 1,0 mm. Zakłada się, że wysokość rzazu e = d = 260 mm.
Dopuszczalna wielkość posuwu (Δ przy c = 0,8 mm; Δ przy c = 1,0 mm) obliczona wzorem (1) wyniesie:

$$\Delta = \frac{0,83 \cdot H \cdot c}{\sqrt{e}} = \frac{0,83 \cdot 430 \cdot 0,8}{\sqrt{260}} \cong 18 \text{ (mm)}$$
$$\Delta_1 = \frac{0,83 \cdot H \cdot c}{\sqrt{e}} = \frac{0,83 \cdot 430 \cdot 1,0}{\sqrt{260}} \cong 22 \text{ (mm)}$$

Na podstawie wyników dokonanych obliczeń można przyjąć, że w omawianym przypadku najwyższą jakość przetarcia da się uzyskać przy stosowaniu wielkości posuwu jednostkowego $\Delta \cong 20$ mm, a więc przy wielkości kilkakrotnie wyższej od przeciętnie u nas stosowanej.
W załączonej tablicy 2 zestawiono wielkości posuwów (Δ), przy stosowaniu których można otrzymać I/II i III kategorię jakości przetarcia. Zestawienie sporządzono dla kłód o grubości zawartych w przedziale 155 + 500 mm i dla traków o wysokości skoku H = 430 mm. W przypadku traka o innej wysokości skoku (H) — odczytaną wartość Δ należy pomnożyć

T a b l i c a 2

Średnica kłody (mm)		155	200	250	300	350	400	450	500
Wielkość posuwu jednostkowego (mm) przy kategorii jakości przetarcia	I/II	22 ÷ 28	20 ÷ 25	18 ÷ 22	16 ÷ 20	15 ÷ 18	14 ÷ 17	13 ÷ 16	12 ÷ 15
	III	29 ÷ 34	26 ÷ 30	23 ÷ 27	21 ÷ 25	19 ÷ 23	18 ÷ 21	17 ÷ 20	16 ÷ 19

przez współczynnik α . Współczynnik ten oblicza się według wzoru:

$$\alpha = \frac{H_1}{H} = \frac{H_1}{430} \quad (2)$$

gdzie α — współczynnik przeliczeniowy (1/1);

H_1 — wysokość skoku traka dla którego wykonywa się przeliczenie wartości Δ podanej w tablicy 2 (mm);

H — wysokość skoku traka dla którego wykonano obliczenia podane w tablicy 2 (mm); $H = 430$ mm.

Należy stwierdzić, że w naszych warunkach za zwiększeniem wielkości posuwu następowało niekiedy pogorszenie jakości przetarcia. Wpłynęło na to jednak nie zwiększenie posuwu, lecz niewłaściwe i nieumiejętne przygotowanie pił,

jest jedynie w przypadku, jeśli tartak ma należycie wyposażoną ostrzarnię, prowadzoną przez wysoce kwalifikowanego ostrzarza. W skład pary pił skrajnych prowadzących kłodę nie powinny wchodzić piły o grubości mniejszej niż 1,8 mm.

Na podstawie danych przytoczonych w niniejszym opracowaniu można wysunąć następujące wnioski:

1. dążenie do uzyskania wysokiej jakości przetarcia nie powinno w konsekwencji powodować pracy na zmniejszonych posuwach;
2. spotykane w praktyce tartacznej wady przetarcia powodowane są, w naszych warunkach, nie tyle przez stosowanie zbyt dużych posuwów, ile przez złą jakość pił, nieumiejętne i niewłaściwe przygotowanie pił oraz przez niewłaściwe ich zawieszenie;

T a b l i c a 3

(wg M. N. Orłowa: Lesopilnyje ramy i ich eksploatacja. Moskwa 1950, str 73)

Sposób przetarcia	Średnica kłody lub wysokośćpryzmy (cm)	Zalecana wielkość podziałki (mm)		Zalecana grubość pił (mm)
		trak ciężkiego typu o posuwie ciągłym	trak o posuwie przerywanym, bądź trak lekkiego typu bez względu na rodzaj posuwu	Nr piły grubość
na ostro	do 14	15	22	$\frac{17}{1,4}$; $\frac{16}{1,6}$; $\frac{15}{1,8}$; $\frac{14}{2,1}$;
	16 ÷ 22	18		
	24 ÷ 32	22		
	ponad 32	26	26	$\frac{15}{1,8}$; $\frac{14}{2,1}$; $\frac{13}{2,4}$;
pryzmowanie	do 22	15	22	$\frac{16}{1,6}$; $\frac{15}{1,8}$; $\frac{14}{2,1}$; $\frac{13}{2,4}$;
	24 ÷ 32	18		
	32 ÷ 46	22		
	ponad 46	26	26	$\frac{15}{1,8}$; $\frac{14}{2,1}$; $\frac{13}{2,4}$;
przecieranie pryzm	do 16	15	22	$\frac{17}{1,4}$; $\frac{16}{1,6}$; $\frac{15}{1,8}$;
	17 ÷ 22	18		
	ponad 22	22		

w większości przypadków nie naprężanych (nie wyprawionych) oraz stosowanie pił o niewłaściwie dobranej podziałce.

W tablicy 3 przytacza się wymiary podziałki i grubości pił trakowych zalecanych przez M. N. Orłowa do stosowania przy poszczególnych średnicach kłód oraz przy różnych sposobach przecierania. Podane wymiary podziałek dotyczą środkowych pił w sprzęgu, rozmieszczonych na odcinku równym promieniowi przecieranej kłody. Podziałka zębów pił pozostałych powinna być mniejsza (np. zamiast 18 mm — 15 mm). Stosowanie pił możliwie cienkich, tak pożądane dla zmniejszenia powstających w czasie przecierania strat materiałowych, wskazane

3. dla poszczególnych grup średnic przecieranych kłód należy dobierać sprzęgi (zestawy) pił o odpowiednich wielkościach podziałek;
4. stosowane powszechnie małe posuw, marnotrawiące zarówno czas maszynowy, jak również czas pracy brygady trakowej, mogą być z powodzeniem zwiększone bez pogorszenia jakości przetarcia.

Należy sądzić, że po wprowadzeniu we wszystkich tartakach obowiązkowego naprężania (wyprawiania) pił oraz po opanowaniu umiejętności należytego ich przygotowania i zawieszenia można będzie, za przykładem ZSRR, przystąpić do pracy na zwiększonych posuwach bez jednoczesnego obniżenia jakości przetarcia.

NIKODEM GODERA

Dyspozycja produkcyjna

OD REDAKCJI. W Nr 2/1952 zamieściliśmy artykuł inż. Stefana Górzyńskiego pt. „Kierowanie produkcją tartaczną na skalę przemysłową”. Uważając, iż zasadnicza intencja autora jest słuszna, lecz niektóre szczegóły są zbyt skomplikowane lub niewystarczająco opracowane a nawet zbędne — artykuł zamieściliśmy jako dyskusyjny. Obecnie zamieszczamy wypowiedź nie tylko poddającą krytycznej analizie niektóre części „dyspozycji produkcyjnej”, ale i proponującą konkretne poprawki. Ze względu na ważność sprawy właściwego kierowania produkcją tartaczną wzywamy Czytelników do udziału w tej dyskusji.

ARTYKUŁ pt. „Kierowanie produkcją tartaczną na skalę przemysłową” w ciekawy sposób ujmując zasadnicze, lecz dotychczas nie doceniane zagadnienie dokumentacji produkcji tartacznej.

Autor stwierdza, że stosowane w tartakach „wykazy traktowe” są raczej statystycznym ujęciem ilości przetartego surowca określonych wymiarów i jakości, nie zaś zleceniem produkcyjnym, które powinno stawiać przed pracownikami jasne, jednoznaczne zadanie do wykonania.

Dotychczasowe „wykazy”, nie nakładając takiego zadania, nie mogą mobilizować obsługi traków do wydajnej pracy — toteż słusznym jest żądanie przeprowadzenia w zakresie dokumentacji produkcyjnej zasadniczej zmiany przez wprowadzenie „dyspozycji produkcji”.

„Dyspozycja produkcyjna”, proponowana przez autora, ujmując właściwie całość procesu przetarcia, lecz mimo to jest w dalszym ciągu tylko „statystycznym ujęciem tego procesu”, gdyż nie jest zleceniem produkcji tarcicy w takim samym stopniu, jak nie jest nim dotychczasowy „wykaz traktowy”.

W cytowanym artykule czytamy: „W podanym przypadku nie zastosowano nazwy „dyspozycja przetarcia”, lecz „dyspozycja produkcyjna”, ponieważ zadaniem każdego przemysłu jest produkcja wyrobów, a nie przerób surowca”.

Wynika z tego, że proponowana przez autora dyspozycja powinna wskazywać ilość, jakość i wymiary tarcicy, jaka w określonym czasie ma być przez trak wyprodukowana. Tego zadania „dyspozycja” nie spełnia, gdyż poza wymiarami grubości i częściowo szerokości (grubość przyzmy) oraz jakością rzazu tarcicy — nie określa ilości, ani też jakości tarcicy. Nie jest więc dyspozycją produkcyjną, gdyż nie spełnia zasadniczego postulatu autora — nie zleca produkcji określonej ilościowo i jakościowo.

Powstaje pytanie, czy w tartaczniectwie możliwym jest określenie jakości i ilości tarcicy, jaką należy wyprodukować z surowca o określonych wymiarach i jakości?

Na pytanie to istnieje tylko jedna odpowiedź — jest możliwe.

Znając jakość surowca, określoną nie tylko na podstawie jego cech zewnętrznych, ale również na podstawie wyników przetarcia pewnej ilości surowca, jaki tartak posiada — można z ok. 90% dokładnością określić jakość tarcicy.

Zagadnienie ilości nie jest także problemem nie rozwiązany, gdyż przecierając z przyzowaniem zakładamy z góry wymiary grubości

i szerokości oraz ilość sztuk tarcicy, jaką wycierać należy z jednej przyzmy. Pozostaje wprawdzie trudniejsza sprawa obliczenia masy tarcicy bocznej, ale i to zagadnienie zostało już dawno rozwiązane; tylko, jak dotychczas, w naszym tartaczniectwie nie wprowadzono zasady ścisłego obliczenia wydajności ilościowej kłód przy przecieraniu określonym sprzęgiem pił.

Wprowadzenie tej zasady napotyka w naszych warunkach na pewną trudność w postaci braku standaryzacji długości przecieranych kłód, ale trudność ta jest możliwa do pokonania — należy tylko z góry ustalić, przed dysponowaniem do przetarcia, przeciętną długość kłód, które będą przecierane w okresie pracy jednego sprzęgu pił.

Nie omawiając bliżej metod obliczania wydajności ilościowej, jako nie należących do tematu artykułu, odsyłam czytelników do jakiegokolwiek radzieckiego podręcznika tartaczniectwa (np. A. M. Minkiewicza — Tartaczniectwo, cz. II) lub do specjalnych publikacji, omawiających metody „obliczania sprzęgów pił”.

Niezależnie od omawianej zasadniczej niezgodności proponowanej „dyspozycji produkcyjnej” z postulatem autora, można w niej znaleźć inne punkty do dyskusji.

Jednym z nich jest skomplikowany i zbyt drobiazgowy charakter dyspozycji przy jednoczesnym ujmowaniu takich elementów procesu przetarcia, jakie w stosunku do jednego traka są niezmiennie bez względu na przecierany surowiec. W związku z tym wypełnienie dyspozycji przed rozpoczęciem produkcji oraz po jej zakończeniu, posiada cechy zupełnie zbędnej formalistyki.

Aby dyspozycja produkcyjna lub zlecenie produkcyjne mobilizowało pracowników do wykonania zadania, musi być krótkie, jasne i łatwo zrozumiałe. Aby odpowiadało tym warunkom, nie może ono zawierać w sobie elementów zbędnych i niejasnych, które — zaciemniając zlecenie i rozpraszać uwagę drobiazgami — komplikują wykonanie zadania.

Dyspozycja produkcyjna w tartaku — to zadanie postawione traktowemu do wykonania, toteż powinna być ujęta pod tym kątem widzenia.

Proponowana „dyspozycja produkcyjna” posiada, moim zdaniem, następujące zbędne elementy:

1. „Charakterystyka traka i pił”. Trak jest maszyną o stałych obrotach, prześwicie i skoku rami — toteż podanie w dyspozycji numeru traka i nazwisk obsługujących najzupełniej wystarczająco go określa. Analogiczna sprawa

jest z piłami. Tartaki nasze dysponują dotychczas bardzo małym wyborem w zakresie grubości pił, a w większości przypadków posiadają dla jednego traka najwyżej dwie grubości. W związku z tym — dane w tej rubryce dyspozycji będą stale powtarzane. Podobnie wygląda sprawa rozwiedzenia zębów pił. W jednej porze roku wszystkie piły w tartaku, służące do przecierania jednego gatunku surowca, powinny mieć zęby rozwiedzione jednakowo. Rozwiedzenie to wprawdzie powinno być uzależnione także od szerokości pił, ale uwzględnienie tego warunku spowodowałoby rozszerzenie dyspozycji o nową, dodatkową rubrykę.

Oddzielnie należy omówić sprawę przechyłki pił, którą autor umieścił w rubryce „piły”. Wprawdzie przechyłka dotyczy pił, ale ściśle biorąc jest ona stałą funkcją grubości przecieranego surowca, wielkości posuwu i momentu, w którym — w stosunku do położenia ramy — posuw się rozpoczyna. W związku z tym przechyłka pił powinna znaleźć się w innej rubryce. Nie wnikając jednak w tego rodzaju szczegóły układu dyspozycji, stwierdzić można, że przy określonych w dyspozycji czynnikach, warunkujących wielkość przechyłki, umieszczanie samej przechyłki jest do pewnego stopnia ich powtórzeniem. Inną stroną zagadnienia przechyłki jest fakt, że do czasu przeprowadzenia indykowania traków sztywne traktowanie zagadnienia jej wielkości może być momentem wpływającym hamująco na wydajność pracy traków. W związku z tym przed wprowadzeniem wielkości przechyłki, jako warunku w dyspozycji produkcyjnej, należy zorganizować w naszych tartakach podstawy racjonalnego jej stosowania, którymi są: ustalenie momentu rozpoczęcia posuwu przy trakach i przygotowanie obsługi traków do jej właściwego stosowania.

2. „Uwagi”. W rubryce tej autor proponuje umieszczanie uwag odnośnie przerobu surowca zastępczego w przypadku braku surowca właściwego. Trudno traktować takie ujęcie sprawy jako mobilizujące. Fakt braku kłód do przetarcia na ściśle określony czas jest dowodem niewłaściwej organizacji pracy w tartaku, a tego chyba nie należy sankcjonować. Niezależnie od tego, jakiegokolwiek zastępstwo — to przyczyna marnotrawstwa drewna, którą jeszcze przed jej zaistnieniem stwierdzałby wypełniający dyspozycję, a sankcjonowałiby wszyscy podpisujący. W dobrze prowadzonym tartaku rubryka ta będzie zawsze pusta, nawet wtedy, gdy w rzeczywistości będzie się przecierało zastępczo kłody nie przeznaczone do przetarcia, bo solidny kierownik tartaku, czy też szef produkcji nie może „zatwierdzić” jakiegokolwiek „zastępstwa” czy tego rodzaju „uzupełnienia”.

3. **Zatwierdzenie.** Dyspozycja produkcyjna — to zlecenie pracy dla trakowego i jego pomocnika. Dwóch ludzi wykona pracę, a w proponowanym ujęciu dyspozycji podpisać ją muszą jeszcze przed wykonaniem pracy aż trzy osoby.

Na drugiej stronie dyspozycji, już po wykonaniu pracy, wymaga autor dodatkowych czte-

rech podpisów, co robi wrażenie „parawanu podpisów”, za którym może ukryć się nawet — poczucie odpowiedzialności. Takie stanowisko nie jest mobilizujące! Za produkcję musi ktoś konkretny ponosić odpowiedzialność — nie można jej ukryć w żadnym zespole, nawet składającym się z opracowującego, sprawdzającego i zatwierdzającego.

Omówione sprawy mają zasadnicze znaczenie oraz poważny wpływ na właściwe ujęcie proponowanej przez autora dyspozycji.

Dyspozycja — poza tymi momentami — jest ujęta słusznie i powinna — po wniesieniu poprawek — zastąpić w najbliższym czasie wykazy trakowe.

Proponowane poprawki:

1. Na stronie pierwszej — zamiast rubryki „charakterystyka traka i pił” należy wstawić „ilość i jakość zleconej do wyprodukowania tarcicy” z rozbiciem na tarcicę normalnowyiniarową i króciaki w klasach jakości przewidzianych normami. W związku z tym odpowiednio także rubryka „nie-dokładność obróbki”.
2. Na tej samej stronie zlikwidować rubrykę „Uwagi”, przenosząc ją na stronę następną, aby w połączeniu z rubryką „Uwagi dotyczące przebiegu pracy” mogła służyć do umieszczenia uwag kontrolera technicznego o przebiegu produkcji.
3. Rubrykę „Zatwierdzenie” zmniejszyć do podpisu właściwego dysponenta produkcji, jakim powinien być szef produkcji, zastępca kierownika tartaku lub kierownik tartaku w małym zakładzie.
4. Na stronie drugiej zmienić część tytułową, gdyż jest ona powtórzeniem poprzedniej strony.
5. Na tejże stronie umieścić dodatkową rubrykę „Wykonanie produkcji tarcicy”, w której powinna być podana ilość i jakość wyprodukowanej tarcicy — na podstawie przeliczenia ilości sztuk tarcicy, przeciętnej długości, oraz wymiarów grubości i szerokości, a więc na podstawie tych samych elementów, jak wyliczenie zlecenia, lecz już po skorygowaniu teoretycznych obliczeń, tj. na podstawie rzeczywiste osiągniętych wyników.
6. Zmniejszyć wybitnie zespół podpisujących, przyjmując jako jedynie słuszną zasadę, że zbiorowa odpowiedzialność — nie jest żadną odpowiedzialnością.

W taki sposób ujęta „dyspozycja produkcyjna” będzie mogła dopiero spełnić swe zadanie, będzie bowiem dla wykonawcy zadania jasna i łatwo zrozumiała, a zlecającego zmusi do analizowania słuszności i celowości zlecenia.

Takie ustalenie dyspozycji pozbawi ją cech opisu procesu technologicznego, czyniąc z niej narzędzie kontroli pracy, narzędzie mobilizujące nie tylko wykonawcę, ale i zlecającego do zwiększonych wysiłków, gdyż będzie ona poważnym czynnikiem samokrytyki i krytyki — dwóch zasadniczych motorów postępu w każdej dziedzinie.

STANISŁAW BOROWICKI

Zagadnienie inwestycji w przemyśle leśnym

Zagadnienie inwestycji w rozmiarach obecnie występujących jest dla nas zagadnieniem nowym, powstałym w wyniku zmiany ustroju w naszym kraju i przejścia na gospodarkę socjalistyczną.

Brak własnego doświadczenia inwestycyjnego wywołuje niejednokrotnie — przy planowaniu i wykonywaniu inwestycji — różne błędy i trudności, które występują bądź w czasie budowy, bądź już po oddaniu obiektu do użytkowania, kiedy powstaje konieczność dokonania zmian i przeróbek. Artykuł poniższy charakteryzuje najistotniejsze cechy właściwego planowania inwestycyjnego w leśnej gospodarce planowej.

ISTOTĄ i celem każdej działalności inwestycyjnej jest osiągnięcie efektów produkcyjnych, usługowych lub użytkowych. Dlatego tej inwestycji nie można traktować w oderwaniu od całości planu gospodarczego.

Mając jasno sprecyzowany cel, unikamy popełnianych dotychczas błędów, uzyskując lepsze wyniki zarówno w planowaniu, jak i w wykonawstwie. Dotychczas bowiem, wobec zdarzającego się braku jasno sformułowanego celu, inwestycje traktowane były często jako „zło konieczne“, związane z wykorzystaniem przydzielonych limitów finansowych. Do opracowania planu inwestycyjnego przystępowano dopiero po otrzymaniu szeregu zarządzeń, przed samym terminem złożenia planu, a czasami nawet po terminie. W tych warunkach inwestycja nie mogła być należycie przemyślana i opracowana, wobec czego już w trakcie wykonywania wymagała nieraz wielu zmian, uzupełnień i przeróbek. Powodowało to opóźnienie realizacji i terminu oddania obiektu do użytku, a poza tym szkodliwe zamrożenie zainwestowanych środków pieniężnych.

W początkach działalności inwestycyjnej w naszej dziedzinie nie było czasu na dokładne opracowywanie i analizowanie zamierzonych inwestycji. Kraj zniszczony przez wojnę wymagał jak najszybszej odbudowy i uruchomienia zakładów, nawet bez specjalnego liczenia się z kosztami i bez gruntownego ekonomicznego uzasadnienia. W tym czasie potrzeby inwestycyjne określane były rzeczywiście nie tyle efektem produkcyjnym czy usługowym, co wysokością limitu. Plan inwestycyjny nie wiązał się ściśle z planem gospodarczym, opracowany był w innych terminach i finansowany w odrębnym trybie.

Przyzwyczajenia z tamtego okresu do małej dokładności planowania należy zwalczać na każdym kroku. Pomocą w tym będzie świadomość efektu produkcyjnego, lecz nie efektu krótkotrwałego w skali jednego zakładu czy jednego rejonu, ale takiego efektu, jaki zamierzona inwestycja przyniesie dla całości gospodarki narodowej.

Cel każdej inwestycji — efekt produkcyjny, usługowy czy użytkowy jasno wskazuje, że nawet najmniejsza inwestycja powinna i musi wypływać z planu produkcyjnego, usługowego czy użytkowego, z jego wskaźników techniczno-ekonomicznych. W związku z tym potrzeby inwestycyjne, ich zakres i wielkość powinny być

ustalane przez służby techniczne, produkcyjne, nie zaś przez służby inwestycyjne. Każda bowiem inwestycja powinna znaleźć swoje odbicie w planie produkcyjnym usługowym lub użytkowym. Przykładem takiego opracowania jest plan inwestycyjny na 1952 r. stanowiący organiczną część planu gospodarczego, równolegle opracowywany — przy współudziale służb technicznych i planowania gospodarczego. Działanie służb inwestycyjnych ograniczone zostało do koordynacji i formalnego ujęcia projektowanych inwestycji zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami i wymogami planu oraz do ich wykonania na drodze zlecenia robót lub systemem gospodarczym. Nie zmniejsza to wcale znaczenia służb inwestycyjnych, których działalność spowodowała do wykonywania zadań określonych ściślej niż dotychczas.

Plan inwestycyjny ma pewne cechy odróżniające go od planu produkcyjnego: najważniejszą z nich jest długofalowość. Przygotowanie, opracowanie i wykonanie inwestycji wymaga co najmniej dwóch lat, podczas gdy w produkcji uzyskujemy wyniki w ciągu tego samego roku. Ta cecha zmusza nas do opracowywania planu długofalowego, a w jego ramach — planu rocznego. Zadania długofalowe ustalone zostały Planem 6-letnim i każdy plan roczny musi z niego wypływać. Nie znaczy to, że plan roczny jest dokładnym wycinkiem Planu 6-letniego; plan roczny wprawdzie obejmuje te same zagadnienia co wycinek roczny Planu 6-letniego, ale są one opracowane od nowa i przygotowane do wykonania w warunkach danego roku.

Przygotowanie do wykonania inwestycji wymaga dłuższego czasu, przekraczającego nie kiedy okres jednego roku. Czas ten potrzebny jest na dokładne przeprowadzenie studiów i opracowanie dokumentacji prawnej i technicznej, bez których, nawet w przypadku posiadania limitów finansowych, nie wolno rozpoczynać inwestycji. A zatem opracowanie danej inwestycji należy rozpoczynać zaraz po ustaleniu ich konieczności, nie czekając na zarządzenia w sprawie opracowania planu. Należy pamiętać że z każdym rokiem rygory przy włączeniu inwestycji do planu (odnośnie dokumentacji) są ostrzejsze; inwestycje bez przygotowanej właściwej dokumentacji nie wejdą do planu. Posiadając opracowany rzeczowo materiał, można łatwo i szybko przystosować go do wymogów instrukcji, nawet mimo corocznych zmian tych instrukcji, wynikających z pogłę-

bienia metodologii planowania inwestycji i ich wykonawstwa.

Każda inwestycja, nawet najdrobniejsza, powinna być poprzedzona okresem studiów, które mogą trwać dłużej lub krócej, w zależności od zakresu danej inwestycji. Studia te powinny wykazać, czy projektowana inwestycja jest celowa i konieczna, jaki powinna mieć rozmiar i jaki wpływ wywrze na zwiększenie produkcji danego i innych zakładów oraz jakie wywoła skutki ekonomiczne. W okresie studiów nie należy zamykać się w ramach działalności danego zakładu czy rejonu, przeciwnie — zamierzoną inwestycję należy rozpatrywać na jak najszerszej płaszczyźnie pod kątem całości gospodarki narodowej. Takie szerokie ujęcie będzie dawało gwarancję celowości i konieczności projektowanych inwestycji i pozwoli uniknąć błędów wywołanych przez występujący jeszcze tu i ówdzie „patriotyzm lokalny“.

Dlatego okres studiów i opracowywania założeń projektu inwestycji jest jednym z najważniejszych w działalności inwestycyjnej.

Przy inwestycjach drobnych zakres studiów będzie odpowiednio mniejszy, nie można ich jednak całkowicie wyeliminować. Przy inwestycjach nowych muszą one być prowadzone szerzej, z uwzględnieniem licznych czynników, poczynając od lokalizacji danego obiektu.

Zagadnienie lokalizacji musi być opracowane w najszerszym zakresie przy nowych inwestycjach. Przy odbudowie i rozbudowie zakres opracowania może być węższy. Nie należy przy tym zapominać o konieczności uzgodnienia lokalizacji z wszystkimi zainteresowanymi czynnikami (Rady Narodowej, W.K.P.G. itd.), poczynając od najniższego szczebla.

Przy ustaleniu lokalizacji należy pamiętać o powiązaniu projektowanego obiektu z bazą surowcową, biorąc pod uwagę sieć komunikacyjną oraz istniejące i projektowane urządzenia komunikacyjne. Dalej należy zharmonizować dany obiekt z już istniejącymi w terenie zakładami tego typu, ustalić możliwości uzyskania energii potrzebnej do ruchu, możliwość wykorzystania istniejących mieszkań, uzbrojenia terenu i zatrudnienia nadwyżek robotniczych. Tych węzłowych zagadnień w żadnym razie nie można pominąć. Występują one zarówno przy projektowaniu nowych obiektów, jak przy rozbudowie i przebudowie obiektów istniejących. Poza wymienionymi — mogą występować inne zagadnienia, w zależności od warunków lokalnych.

Z opracowanej w taki sposób lokalizacji wynika w znacznym stopniu zakres rzeczowy projektowanej inwestycji. Jeżeli bowiem z opracowania bazy wynika np. że może ona dostarczyć corocznie 20 tys. m³ surowca tartaczego, to nie będziemy budowali tartaku o zdolności przetarcia 40 tys. m³ i na odwrót. Ale i wówczas nie można ograniczać zakładu do stwierdzonej zamożności bazy surowcowej, lecz należy przewidzieć możliwość rozwoju zakładu.

Jak zaznaczono na wstępie, nastąpiło przejście od planowania finansowego do planowania rzeczowego. Dlatego już w pierwszej fazie, przy ustalaniu lokalizacji i opracowaniu założeń projektu, należy dokładnie ustalić rzeczowy zakres danej inwestycji: np. będzie wybudowany tartak o określonej ilości traków szybkobieżnych, posiadający ściśle określoną zdolność przetarcia, całkowicie zmechanizowany. Do takiego ścisłego określania zakresu rzeczowego należy dążyć przy wszelkiego rodzaju zamierzeniach inwestycyjnych, niezależnie do ich wielkości czy rodzaju, zarówno przy robotach budowlano-montażowych, jak przy zakupach.

Dobrze i szczegółowo przeprowadzone studia i opracowane założenia projektu w znacznym stopniu ułatwiają i przyspieszają przygotowanie dalszej dokumentacji i wykonanie samej inwestycji. Może się zdarzyć, że inwestor nie będzie w stanie we własnym zakresie przeprowadzić koniecznych studiów i opracować założeń projektu, wówczas zleca przeprowadzenie ich i opracowanie biura projektowemu.

Dobrze opracowana dokumentacja techniczna zapewnia szybkie i właściwe wykonanie inwestycji, dlatego lepiej jest nawet przesunąć projektowaną inwestycję na termin późniejszy, aniżeli rozpoczynać ją ze złe opracowaną dokumentacją. Aby nie dopuścić do takiej ewentualności, należy niezwłocznie — po opracowaniu i zatwierdzeniu założeń projektu — zlecić odpowiedniemu biurowi projektowemu wykonanie dalszego stadium dokumentacji technicznej, tj. projektu wstępnego, a następnie projektu technicznego i rysunków roboczych. W przypadku, kiedy projekt wstępny nie jest wymagany, należy zlecić wykonanie projektu technicznego. Trzeba tutaj z całym naciskiem podkreślić, że z opracowaniem dokumentacji technicznej nie można czekać do czasu otrzymania za rządzeń, w przeciwnym bowiem razie projektowana inwestycja nie wejdzie do planu z braku wymaganej dokumentacji technicznej.

Dopiero posiadanie pełnej dokumentacji technicznej umożliwia dokładne opracowanie planu inwestycyjnego, planu zaopatrzenia w maszyny, sprzęt i inwentarz oraz planu zaopatrzenia materiałowego, a przy inwestycjach wykonywanych systemem gospodarczym pozwala na właściwe zharmonizowanie robót budowlano-montażowych z zakupem i dostawą maszyn i urządzeń. Niektóre maszyny i urządzenia, ze względu na długi okres dostawy, muszą być zamawiane co najmniej o rok wcześniej. Takie maszyny należy umieszczać w planie zaopatrzenia nie w roku zamówienia, lecz w roku ich dostarczenia.

Gdy okres dostawy jest krótki, należy tak zharmonizować roboty budowlane, aby najpierw przygotować pomieszczenie, w którym mają być montowane maszyny. Opracowanie pełnej dokumentacji technicznej uniemożliwi zdarzające się przypadki pominięcia niektórych maszyn i urządzeń w planie i zgłaszanie ich dodatków w spóźnionym terminie, co z reguły

jest równoznaczne z nieotrzymaniem ich w danym roku.

Mając pełną dokumentację techniczną możemy przeprowadzić właściwą koncentrację nakładów, tzn. rozdzielić otrzymane limity finansowe na inwestycje w ten sposób, aby skrócić czas ich wykonania do minimum. W ten sposób inwestycje, które miały być wykonane w ciągu dwóch lub więcej lat, możemy wykonać w ciągu jednego roku lub dwóch lat, nie zaś w ciągu trzech czy czterech.

Dążeniem naszym powinno być wykonanie inwestycji w ciągu jednego roku, co przy inwestycjach drobnych nie powinno stanowić poważnych trudności. Zawsze powinniśmy kierować się zasadą, że lepiej wykonać mniej, ale szybciej oddać do użytku, aniżeli rozpoczynać wiele obiektów i rozciągać ich budowę na szereg lat. Przypadki wieloletniej budowy mogą dotyczyć tylko inwestycji o dużym rozmiarze.

Ważnym zagadnieniem jest także sposób wykonania zaplanowanych inwestycji. Zasadniczo powinniśmy dążyć do stosowania systemu zleconego dla wszystkich inwestycji polegających na robotach budowlano-montażowych. Przy tym systemie bowiem najlepiej wykorzystuje

się w skali ogólnokrajowej ludzi, maszyny i urządzenia oraz materiały budowlane. Ponadto zlecenie robót zwalnia inwestora od obowiązku opracowywania planu zaopatrzenia materiałowego.

Jedną z najważniejszych części planu inwestycyjnego jest plan oddawania inwestycji do użytku. Plan ten obrazuje wyniki końcowe naszej działalności inwestycyjnej, podaje okres budowy oraz termin przekazywania inwestycji do użytkowania, wskazuje, czy nastąpiła właściwa koncentracja nakładów, czy też plan inwestycyjny opracowany został wadliwie. Jest on podstawą kontroli terminowości wykonania inwestycji i oddawania jej do użytku oraz kontroli związanej z analizą planowanych i osiągniętych efektów i powiązania ich z planem produkcyjnym, usługowym lub użytkowym. Ponadto plan taki stanowi dokument zobowiązania do terminowego ukończenia inwestycji.

Końcowym etapem działalności inwestycyjnej jest stała kontrola wykonywania planu inwestycyjnego i oddawania inwestycji do użytku. Kontrola ta przyczynia się do usuwania trudności wykonania, a przez to przyspiesza oddawanie inwestycji do eksploatacji.

TADEUSZ ORLICZ

Podziałka i kąt cięcia zębów pił trakowych

OD REDOAKCJI. Wydana w końcu ub. roku książka inż. Armatysa pt. „Piły tartaczne” wywołała żywy oddźwięk wśród tartaczników i liczne dyskusje nad jej zaletami i wadami. Wyrazem tych dyskusji była notatka bibliograficzna o książce, zamieszczona w Nr 4/1952 „Przemysłu Drzewnego”.

Obecnie zamieszczamy obszerniejszą wypowiedź prof. inż. Tadeusza Orlicza, poddającą krytycznej analizie i porównaniu ze źródłami zagranicznymi oraz z własnym podręcznikiem niektórych zagadnień poruszonych w omawianej książce. Z przyczyn natury technicznej wypowiedź tę dostarczoną Redakcji w lutym br., zamieszczamy dopiero w niniejszym numerze.

W nr 4/52 „Przemysłu Drzewnego” ukazała się ogólna recenzja książki inż. Armatysa pt. „Piły tartaczne”, w notatce niniejszej natomiast chciałbym się zająć szczególnie zagadnieniami podziałki i kąta cięcia (skrawania) zębów pił trakowych.

Zagadnienia te w książce inż. Armatysa przedstawione są w sposób ogólnikowy i nie dość ścisły, bez rzeczowego poparcia i nie zawsze w zgodzie ze wskazaniem zawartymi w literaturze fachowej, na którą powołuje się Autor. W wyniku tego, uwagi Autora o podziałce i kącie cięcia poczynione na temat mojej broszury pt. „Narzędzia do mechanicznej obróbki drewna” nie mają również rzeczowego uzasadnienia i są w ogóle niezrozumiałe.

PODZIAŁKA

Inż. Armatys wyraża pogląd, że podziałka 22 mm i wysokość 14 mm wydają się naszym tartacznikom zbyt małe; to znaczy — tartacznicy chcieliby stosować większe, gdy tymczasem należałoby stosować mniejsze podziałki.

W podręczniku inż. Armatysa nie znajdujemy jednak wskazówek, jakie podziałki powinny być stosowane w pewnych warunkach pracy. Przytoczenie bowiem wielkości podziałek według normy niemieckiej DIN 8803 z r. 1943 (podziałki 18, 22, 25 i 28 mm) oraz wzmianka (z powołaniem na pracę doc. F. M. Manžosa), że w Związku Radzieckim stosuje się podziałkę 17 do 24 mm przy rozwieraniu zębów i 20 do 32 mm przy zgrubianiu zębów — nie jest wystarczającą wskazówką dla wyboru podziałki i wyjaśnieniem zagadnienia. Również w świetle tych wzmianek nie można zupełnie zrozumieć, dlaczego zalecone w mojej broszurze podziałki w granicach od 14 do 32 mm są nieodpowiednie. W tym stanie rzeczy bardzo pożyteczne będzie zapoznać się z zasadami doboru odpowiedniej wielkości podziałki.

Podziałkę i wysokość będziemy traktowali równolegle. Wiemy, że wielkość podziałki zależy przede wszystkim od wysokości rzazu, czyli

*) Z powodu książki inż. A. Armatysa „Piły tartaczne” — Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 1951.

od średnicy kłody lub pryzmy. Oprócz tego na wielkość podziałki wywiera wpływ wielkość niezbędnej powierzchni wrębu między zębami (a więc wysokość zębów) oraz inne czynniki. W nowej literaturze radzieckiej znajdujemy te zależności przedstawione następującymi empirycznie - teoretycznymi wzorami:

$$t = \sqrt{\frac{0.75}{c}} h \text{ mm} \quad (1)$$

oraz

$$t \geq \frac{\Delta_z \cdot H}{\Delta} \text{ mm} \quad (2)$$

gdzie oznaczają:

t — podziałkę w mm (patrz rys. 1)

h — wysokość rzazu w mm

c — współczynnik we wzorze na powierzchnię wrębu

Δ_z — posuw na jeden ząb w mm

Δ — posuw na jeden obrót w mm

H — skok ramy traka w mm

Wzór na powierzchnię wrębu ma postać:

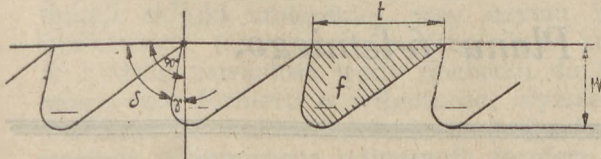
$$f = c t^2 \text{ mm}^2$$

Powierzchnia f jest więc dla pewnej podziałki t zależna od wielkości c . Współczynnik c rośnie wraz ze wzrostem wysokości zęba w , poza tym zależny jest od kątów charakteryzujących ząb.

Jako najodpowiedniejszą wartość podziałki dla pewnych warunków pracy należy wziąć większą z wartości obliczonych powyższymi wzorami. Dla celów porównawczych wystarczy posłużyć się pierwszym wzorem.

Musimy przy tym zdać sobie sprawę, że ilość podziałek znormalizowanych nie może być zbyt duża, gdyż wynika to z istoty normalizacji; ponadto należy wziąć pod uwagę fakt, że normalizacja dostosowana jest do takich średnic kłód, które są przecierane w dużej ilości, nie zaś do kłód o średnicach rzadko spotykanych. Wiadomo zaś, że udział kłód o średnicy powyżej 50 cm w ogólnej masie drewna jest zarówno u nas, jak i w Niemczech niewielki i obecnie może być szacowany na około 2 do 3% ogólnej masy kłód tartacznych. Jak mi wiadomo, w Związku Radzieckim zagadnienie kształtuje się w podobny sposób.

Weźmy pod uwagę uzębienie trójkątne z reguły u nas stosowane (rys. 1.)



Obliczmy według wzoru 1), jakie mają być podziałki dla wysokości rzazu od 10 do 50 cm przy uwzględnieniu różnych wartości współczynnika c , wynikających z różnych wartości wysokości i kątów charakteryzujących uzębienie. Obliczenie przeprowadzono dla:

a) normy radzieckiej TU/MLes-110 z r. 1948, gdzie podziałka wynosi $t = 15$ do 26 mm, wysokość $w = 13$ do 22 mm, kąt skrawania $\delta = 78^\circ$, zaś współczynnik $c = 0,50$;

b) zestawienia orientacyjnego na str. 34 mojej broszury, gdzie podziałka zalecana (dla kłód do 50 cm grubości) wynosi $t = 14$ do 28 mm, wysokość $w = 12$ do 20 mm, zaś obliczony dla kąta cięcia $\delta = 78^\circ$ przeciętny współczynnik $c = 0,42$;

c) normy niemieckiej, zalecanej przez inż. Armatysa, gdzie podziałka $t = 18$ do 28 mm, wysokość $w = 9$ do 17 mm, kąt skrawania $\delta = 72^\circ$, zaś współczynnik $c = 0,34$.

Obliczone wartości podziałek wpisujemy odpowiednio z lewej strony w kolumnach a), b) i c) poniżej tabeli. Kierując się zaś tymi wartościami wpisujemy w kolumnach po prawej stronie wartości podziałek zawarte w normach lub w zestawieniu w mojej broszurze.

Tablica wartości podziałek w mm

Wysokość rzazu cm	a		b		c	
	obliczone $c = 0,50$	według normy ra- dzieckiej	obliczone $c = 0,42$	według ze- stawienia z broszury	obliczone $c = 0,34$	według normy niemieckiej
10	12		13		15	
15	15	15	16	14 16 18	18	18
20	17		19		21	
25	19	18	21	20	24	22
30	21		23	22	26	25
35	23	22	25	25	28	28
40	24		27		30	
50	27	26	30	28	33	

Na podstawie tej tabeli można określić, jakie podziałki powinny być stosowane dla pewnych wysokości rzazów przy pełnym wykorzystaniu pojemności wrębów. Widzimy, jakie jest rozmieszczenie normalnych podziałek według normy radzieckiej i niemieckiej w stosunku do wysokości rzazów i wyciągamy wniosek, że dla pewnej wysokości rzazu przy tym samym posuwie na jeden obrót — należy wziąć mniejszą podziałkę stosując uzębienie według normy radzieckiej, a większą — stosując uzębienie według normy niemieckiej.

Wreszcie możemy stwierdzić, że podziałki uzębienia zalecanego w mojej broszurze są prawidłowe.

KĄT CIĘCIA

Inż. Armatys wyraża pogląd, że używanie pojęcia — kąt cięcia, czyli według obecnie ustalonej terminologii — kąt skrawania — jest niewłaściwe, samą zaś nazwę ujmuje w cudzysłów.

Otóż co do samej nazwy — to w terminie „kąt cięcia“ nie ma nic niewłaściwego. Tartacznicy wyrażają się najczęściej, że piły tną — stąd oparcie nazwy kąta na słowie „ciąć“ jest zupełnie słuszne. W języku rosyjskim kąt ten nazywa się „ugol riezanija“, w języku niemieckim — „Schnittwinkel“ lub „Schneidewinkel“. Co się zaś tyczy pojęcia, to prawie w całej znanej mi literaturze radzieckiej kąt skrawania jest określany i przytaczany jako kąt charakteryzujący użębienie. Nie spotykamy go natomiast w części literatury niemieckiej, np. nie ma tego pojęcia w książce „Handbuch über Sägen — ein Wegweiser für Sägewerker“ von Max Dominicus, Geschäftsführer der Firma Dawid Dominicus & Co, Remscheid, wydanej w roku 1941. Pojęcie kąta skrawania nie jest moim pomysłem i nie tylko ja używam tego pojęcia. W tych warunkach niezrozumiały jest fakt, że inż. Armatys, kwestionując to pojęcie, wiąże je w sposób negatywny wyłącznie z moim nazwiskiem.

Chcąc scharakteryzować użębienie jednym tylko kątem, można użyć do tego celu kąta skrawania δ lub kąta natarcia γ (rys. 1), suma bowiem tych kątów wynosi 90° , określenie będzie więc w obu wypadkach jednoznaczne. Przez posługiwanie się „kątem skrawania“ nie może uciec właściwy dobór „kąta natarcia“, jak twierdzi inż. Armatys. Posługiwanie się kątem skrawania dla scharakteryzowania użębienia znajdujemy nie tylko w mojej broszurze, lecz w różnych, także nowych (rok 1949 do 1951) podręcznikach radzieckich.

Co się tyczy wielkości kąta skrawania lub kąta natarcia, to inż. Armatys, kwestionując podane w mojej broszurze wartości: 78° do 82° dla drewna miękkiego i 82° do 85° dla drewna twardego — podaje następujące wskazówki:

Na str. 54: „Wielkość kąta natarcia powinna wynosić:

przy przecieraniu drewna miękkiego $\gamma = 18^\circ - 20^\circ$
 „ „ „ twardego $\gamma = 12^\circ - 15^\circ$

Na str. 55: „W Związku Radzieckim stosuje się kąt natarcia $\gamma = 15^\circ - 18^\circ$ — bez żadnych dalszych wyjaśnień oraz na tejże stronie wiadomo, że norma DIN 8803 dopuszcza kąt natarcia dla drewna miękkiego i twardego 18° , dla drewna twardego 12° .

Jeżeli natomiast weźmiemy pod uwagę normę radziecką TU/MLes-110 z r. 1948 i nową literaturę radziecką, to znajdujemy tam następujące wskazówki odnośnie kąta cięcia (skrawania):

dla drewna gatunków iglastych	
— zęby trójkątne	78°
„ „ „ „	
— „ „ wzmocnione (wilcze)	75°
„ „ „ „	
przemarznętego i brzozy	$80^\circ - 82^\circ$
„ dębu i buka	do 85° .

Należy zgodzić się z tym, że specjalnie dla drewna iglastego bardzo szerokosłostego może być wskazane zmniejszenie kąta skrawania nawet do 72° . Niemniej jednak widzimy, że w świetle liczb zaczerpniętych z norm i fachowej literatury zagranicznej istnieją duże rozbieżności pomiędzy wskazaniami zawartymi w książce inż. Armatysa, a wskazaniami zaczerpniętymi z tejże literatury. Stwierdzić natomiast należy, że dla zębów trójkątnych, powszechnie u nas stosowanych, wskazania zawarte w mojej broszurze pokrywają się z przytoczonymi powyżej wskazaniami radzieckimi.

Na zakończenie — krótkie wyjaśnienia na temat literatury cytowanej w książce inż. Armatysa:

Podręcznik inż. Tadeusza Orlicza pt. „Narzędzia do mechanicznej obróbki drewna“ w sprawie doboru wielkości i kształtu użębień nie opiera się wyłącznie — jak twierdzi inż. Armatys — na polskim tłumaczeniu katalogu firmy Spear and Jackson, Ltd Sheffield, z roku 1937. Wzmiankowany katalog nie jest bowiem tłumaczeniem, lecz odrębnie opracowanym polskim katalogiem tej firmy. „Dział techniczny“ tego katalogu został opracowany przeze mnie. Przy pisaniu broszury w roku 1947 korzystałem z tego opracowania.

*Korzystając z technicznej literatury radzieckiej
 przyczyniasz się do rozwoju postępu technicznego
 i przyspieszenia realizacji Planu 6-letniego.*

ANTONI PARCZEWSKI

Racjonalna produkcja sklejk wodoodpornej

Produkcja sklejk wodoodpornej była przed wojną w Polsce bardzo mało rozpowszechniona. Główną przyczyną był brak własnych klejów syntetycznych, niewielka produkcja sklejk opiera się więc wyłącznie na drogich klejach importowanych. Dzisiaj, gdy dzięki wysiłkom naszych instytutów naukowych i laboratoriów przemysłowych rozporządzamy już pełnym asortymentem klejów syntetycznych, odpowiednich dla różnych warunków klejenia i użytkowania sklejk, produkcja sklejk wodoodpornej rozszerza się w szybkim tempie nie tylko ilościowo, ale również w zakresie różnorodności gatunków.

Produkcja sklejk wodoodpornej — w zasadzie nie nastrożająca nadmiernych trudności — wymaga jednak wielkiej dokładności i ścisłego przestrzegania procesów technologicznych. Artykuł niniejszy ma właśnie na celu zaznajomienie czytelników z zasadniczymi problemami procesu technologicznego tej produkcji.

W PRODUKCJI sklejk suchotrwałej stosuje się kleje odznaczające się niewysoką stósunkowo wodoodpornością jak kleje białkowe i glutynowe; w produkcji sklejk półwodoodpornej używa się klejów bardziej wodoodpornych, jak kleje mocznikowe (nie znoszące gotowania) oraz różne mieszanki klejów syntetycznych (głównie bakelitowych) z albuminą lub kazeiną; natomiast w produkcji sklejk wodoodpornej stosuje się kleje całkowicie wodoodporne, jak kleje bakelitowe, melaminowe, rezorcynowe, furfurolowe itp.

U nas w kraju stosuje się w produkcji sklejk wodoodpornej kleje bakelitowe, oparte na fenolu i krezolu oraz ostatnio na frakcji ksylenolowej. Kleje te, dając wysoką wytrzymałość spoiny, wymagają bardzo ścisłego przestrzegania pewnych warunków, które są nieodzownym postulatem dobrego klejenia.

Produkcję sklejk wodoodpornej można podzielić na 8 zasadniczych etapów, a mianowicie: 1. przygotowanie fornieru, 2. przygotowanie kleju, 3. nakładanie kleju na fornier 4. zasuśnianie kleju na fornierze, 5. sezonowanie fornieru, 6. kompletowanie i prasowanie sklejk, 7. wykończanie i składowanie sklejk, 8. bieżąca kontrola międzyoperacyjna.

1. Przygotowanie fornieru

Manipulacja w produkcji sklejk wodoodpornej, hydrotermiczna obróbka tj. rozmiękanie przez parzenie lub parowanie i łuszczenie surowca drzewnego nie różni się niczym od tych samych czynności w produkcji sklejk stolarskiej.

Jedynie proces suszenia powinien być nieco odmienny, niż w produkcji sklejk stolarskiej z uwagi na inne wymagania klejów bakelitowych i białkowych co do wilgotności fornieru.

Suszenie fornieru, przeznaczonego do produkcji sklejk wodoodpornej powinno być wyregulowane, aby wilgotność wysuszonego fornieru (tak okładzinowego, jak i środkowego) wahała się w granicach od 7 do 10%. W produkcji sklejk stolarskiej przy użyciu kleju białkowego (kazeina, albumina lub krew), w którym zawartość wody dochodzi do 89%, stosowanie fornieru o wilgotności wyższej od 7% może spowodować poważne szkody. A mianowicie podwyższona wilgotność fornieru sos-

nowego przy niezbyt skąpym powleczeniu go klejem białkowym powoduje niejednokrotnie wskutek rozgrzania w prasie (około 100°C) powstawanie tzw. pęcherzy.

Wysuszenie fornieru do wilgotności około 9% przyspiesza klimatyzację fornieru przed klejeniem oraz obniża procent popękania fornieru.

Wysuszony fornier sortuje się na klasy jakości według obowiązujących instrukcji.

Posortowany fornier klasy A, B, i BB przeznaczają się na lepszy obióg sklejk klasy I, klasy BB i BBB — na gorszy obióg sklejk klasy II, klasę BBB — na obydwie obiógi sklejk II klasy oraz na środki sklejk obydwóch klas z tym zastrzeżeniem, aby nie posiadały większych otworów po sękach.

2. Przygotowanie kleju.

Klej bakelitowy otrzymują fabryki sklejek w gotowej formie lub przygotowując go na miejscu.

Za scentralizowaniem produkcji kleju bakelitowego w specjalnych fabrykach kleju przemawia fakt odpowiedniego wyposażenia technicznego oraz wyższej zazwyczaj fachowości specjalistów klejarzy. Produkcja kleju na miejscu w fabryce sklejek pozwala jednak na dużo łatwiejsze osiągnięcie wiskozy (lepkości) kleju w zależności od jego przeznaczenia, tj. do produkcji sklejk wodoodpornej lub lotnicznej (nakładanie na fornier cienki i płaski lub gruby i pofalowany itp). Dostosowywanie lepkości kleju do potrzeb użytkownika oddalonego od producenta kleju napotyka, jak to wykazała praktyka, na dość duże trudności spowodowane gęstnieniem kleju z upływem czasu. Wynika stąd, że zakład posiadający odpowiedniego fachowca i najprostsze niezbędne urządzenia, pozwalające na produkcję kleju na miejscu, będzie zawsze miał mniej trudności w produkcji sklejk wodoodpornej, niż zakład pobierający klej z zewnątrz.

Klej bakelitowy przygotowuje się na gorąco. Do tego celu potrzebny jest kocioł (autoklaw) zaopatrzony w płaszcz, umożliwiający za pomocą łaźni wodnej utrzymanie temperatury kleju we właściwym kotle na odpowiednim poziomie.

Autoklaw musi posiadać dopływ pary ogrzewającej wodę w płaszczu oraz doprowadzenie

i odprowadzenie z płaszcza wody chłodzącej (rury o przekroju co najmniej $1\frac{1}{2}$ cala). Poza tym autoklaw powinien być zaopatrzony w termometry, najlepiej kolankowe: jeden do płaszcza, drugi do właściwego kotła kondensacyjnego. Autoklaw musi mieć mieszadło wolnoobrotowe, najlepiej mechaniczne.

Kleje bakelitowe kondensuje się z fenolu, krezolu lub ksilenolu z formaldehydem (praktycznie z 40% roztworem wodnym formaldehydu-formaliną) w obecności katalizatorów — jest to proces syntezy. Kleje stosowane w sklejkarstwie kondensuje się w temp. około 100°C w środowisku alkalicznym (ług sodowy, węglan sodowy, amoniak i inne alkalia). W wyniku kondensacji otrzymuje się tzw. sztuczną żywicę. Kondensację żywicy przerywa się przez ostudzenie jej w momencie, gdy osiągnie odpowiednią wiskozę. Otrzymuje się bakelit w stadium A, czyli tzw. rezol. Rezole — w wyniku dalszej kondensacji — przechodzą w rezity (bakelit w stadium C) poprzez pośrednie stadium bakelitu B, zwanego rezitolem. Żywica w stadium A jest rozpuszczalna w różnych rozpuszczalnikach (woda, alkohol, aceton itp. natomiast rezit (stadium C) jest nierozpuszczalny w tych płynach. Rezit jest więc żywicą nierozpuszczalną, utwardzoną wskutek reakcji chemicznej zwanej polimeryzacją. Reakcja ta jest nieodwracalna, co stanowi istotę wodoodporności kleju.

Produkowane w kraju kleje bakelitowe są wodnymi roztworami żywicy fenolowo lub krezolowo-formaldehadowej. Do produkcji błony bakelitowej używa się przeważnie alkoholowego roztworu bakelitu. Również zagranicą stosuje się częściowo kleje płynne w postaci alkoholowego lub nawet acetonowego roztworu żywicy. W tym celu skondensowaną żywicę odwadnia się pod próżnią lub ewentualnie wytrąca z roztworu przez zakwaszenie; następnie żywicę tę rozpuszcza się, jak to powiedziano wyżej, w alkoholu lub acetonie. Kleje te są bardzo praktyczne z uwagi na łatwość odparowania rozpuszczalnika, lecz ujemną ich stroną jest wyższa cena.

Wiskoza gotowego ostudzonego kleju przy temperaturze 20°C powinna wynosić 2000—4000 cP na wiskozymetrze Höpplera lub $10\text{—}20^{\circ}\text{E}$ na wiskozymetrze technicznym, opisanym w nr 2 „Przemysłu Drzewnego“ z 1951 r. w artykule pt. „Kleje białkowe w przemyśle sklejkowym“. Literatura radziecka (Smirnow: „Faniernoje proizvodstvo“) podaje lepkość kleju w zależności od gatunku od 40 do 500°E . Klej należy przechowywać w beczkach metalowych, zasadniczo nie dłużej niż 3 miesiące. Dalsza powolna kondensacja kleju w beczkach doprowadzić może wiskozę do tego stopnia, że uniemożliwi ona nakładanie kleju na fornier. Doniosłą rolę w przedłużeniu żywotności kleju gra temperatura pomieszczenia. Najbardziej polecenia godna jest temperatura $5\text{—}15^{\circ}\text{C}$.

Każda partia kleju po wyprodukowaniu musi mieć oznaczoną wiskozę. Jeśli między wyprodukowaniem a nakładaniem kleju upłynie okres co najmniej 2 tygodnie — należy przed użyciem zbadać powtórnie wiskozę kleju.

3. Nakładanie kleju.

Fornier przeznaczony do powleczenia klejem bakelitowym musi mieć ściśle określoną wilgotność, a mianowicie musi być przestrzegana jej górna granica. Granica ta została ustalona na 10%. Przekroczenie granicy w górę o 5% wywiera dość wyraźnie ujemny wpływ na jakość sklejania, mniejsze natomiast odchyłki mogą pozostać bez wyraźniejszego wpływu, o ile wiskoza nakładanego kleju nie spadnie poniżej podanej granicy 2000 cP.

Obniżenie wiskozy kleju lub przekroczenie wilgotności fornieru powoduje wnikanie kleju w głąb fornieru, co daje się łatwo stwierdzić optycznie po zasuszeniu kleju. Powierzchnia fornieru staje się wówczas zupełnie matowa zamiast wymaganej błyszczącej z cienką warstwą kleju, który powinien pozostać po zasuszeniu na powierzchni.

Klej bakelitowy w płynie należy nakładać na fornier za pomocą walców ogumowanych gładkich. Używanie walców żelaznych, a zwłaszcza nacinanych jest nie wskazane. Guma, która obciąga walce, pozwala dzięki swej elastyczności na stosunkowo silny i równomierny docisk, przez co uzyskuje się równomierne na całej powierzchni nałożenie kleju w ilościach mniejszych, niż można by to osiągnąć walcami żelaznymi.

Nakładanie kleju powinno odbywać się w stałej temperaturze ok. $18\text{—}20^{\circ}\text{C}$. Warunki hali fabrycznej nie zawsze pozwalają spełnić to wymaganie ze względu na trudność ogrzania w zimie dużych pomieszczeń. Bardzo praktyczne a nawet nieodzowne w tym przypadku jest proste urządzenie, które każdy zakład może wykonać na miejscu sposobem gospodarczym. Urządzenie to ma na celu doprowadzenie i utrzymanie temperatury kleju w walcach w podanych wyżej granicach. Osiągnąć to można przez dobudowanie pod właściwą wanienką zawierającą klej drugiej dodatkowej wanienki, którą zaopatruje się w wodę. Temperaturę wody w dodatkowej waniencie można łatwo regulować przez ogrzewanie parą lub elektrycznością oraz przez ewentualne studzenie za pomocą zimnej wody. Nie należy dostosowywać lepkości gotowego kleju przez zmianę czasu kondensacji w zależności od temperatury panującej w hali.

Jeśli okaże się, że wiskoza kleju jest zbyt wysoka, można klej nakładać w wyższej temperaturze przez podgrzewanie wody w waniencie klejarki. Jeśli natomiast klej posiada wiskozę poniżej 2000 cP, należy go pozostawić przez kilka tygodni lub podegrzać w beczkach w celu zagęszczenia. Podegrzać beczki z klejem można bardzo łatwo w suszarni kanałowej w tempera-

turze 50—70°C w przeciągu 1—3 godzin, sprawdzając wiskozę przez pobranie próbki i ostudzenie jej do temperatury 20°C. Wiskoza powinna wahać się około niższej granicy, gdyż klej w beczce zwiększy swą wiskozę przed ostygnięciem.

Klej o właściwej wiskozie (patrz p. 2) i o odpowiedniej temperaturze należy nakładać w ilościach od 110—160 g na 1 m² powierzchni klejowej. Na fornier cienki (1,0—1,5 mm grubości), o gładkiej powierzchni, wystarcza — jak wykazała praktyka — 110 do 140 g na fornier grubszy natomiast, który zazwyczaj jest mniej gładki, należy nakładać klej bliżej górnej granicy tj. od 140—160 g.

Nakładanie kleju na sklejkę pół-fabrykat nie jest wskazane, gdyż sztywność sklejk bardzo utrudnia równomierne nałożenie; przy sklejkę podłużnej i szerokiej prowadzi to do poważnych uchybień. Wysoce szkodliwe i niedopuszczalne jest nakładanie kleju na półfabrykat za pomocą walców żelaznych.

Regulowanie ilości kleju przy nakładaniu odbywa się przez podnoszenie lub opuszczanie jednego z walców, bądź przez podnoszenie równoczesne całego walca, bądź też przez podnoszenie indywidualne każdego końca. Praktyka wykazała, że regulowanie indywidualne jest precyzyjniejsze, oczywiście przy pewnej wprawie obsługi.

W produkcji sklejki standartowej, o różnej budowie pod względem grubości, średnie zużycie płynnego kleju na 1 m³ wynosi około 90 kg.

Stosowanie drugiej formy klejku bakelitowego błony, jest dużo prostsze; mianowicie wystarczy przełożyć fornierię błoną przyciętą na odpowiednie formaty.

Gatunek błony, tj. jej gramaturę należy dostosowywać w zależności od grubości klejonych fornierów. Dla fornierów zupełnie cienkich (<0,5 mm) najodpowiedniejszą jest błona tzw. „lekka” o gramaturze 60—70 g/m², dla fornieru o grubości od 0,5 do 1,0 mm — błona „średnia” o gramaturze 70—85 g/m², a dla fornierów grubszych od 1,0 mm — błona „ciężka” o gramaturze 85—100 g/m². Klejów sproszkowanych nie stosuje się w formie proszku z uwagi na trudność równomiernego rozłożenia na fornierze. Formę sproszkowaną stosuje się jedynie w celu ułatwienia transportu oraz przechowywania kleju; klej sam bywa używany w postaci płynu, otrzymanego przez rozpuszczenie proszku w takich rozpuszczalnikach, jak alkohol, woda, aceton itp.

4. Zasuszanie kleju na fornierze

Płynny klej bakelitowy (roztwór wodny żywicy) wymaga — w przeciwieństwie do klejów białkowych lub mocznikowych, stosowanych w sklejkarstwie — usunięcia z niego wody, nie związanej chemicznie, tzn. wymaga usunięcia rozpuszczalnika. Jedynie klej w roztworach alkoholowych lub acetonowych (łatwo lotnych rozpuszczalnikach) nie wymaga specjalnego

podsuszenia. Klej stosowany w kraju jest wodnym roztworem żywicy fenolowo-krezolowo (lub ksylenolowo)-formaldehydowej o zawartości rozpuszczalnika w ilości ok. 50%. W celu osiągnięcia dobrego sklejenia należy usunąć całkowicie rozpuszczalnik, a więc ciężar nałożonego kleju powinien zmniejszyć się również o połowę. Zasada ta jest ścisła przy założeniu, że klej nałożono na fornier o odpowiedniej wilgotności. Fornier powleczony klejem należy suszyć na ramach, umożliwiających swobodny obieg powietrza między ramami. Suszenie musi odbywać się w temperaturze nie wyższej niż 50°C.

Ścisłe badania stwierdziły, że dla kleju fenolowego temperatura podsuszenia od 70—80°C obniża w małym stopniu siłę wiązania kleju, temperatura od 80—100°C gwałtownie obniża wytrzymałość spoiny klejowej, a temperatura od 100°C wznwyż tak dalece osłabia spoinę, że klej praktycznie już nie trzyma. Temperatura 60°C nie wpływa ujemnie na klej, lecz ze względu na bezpieczeństwo nie należy przekraczać w przemyśle temperatury 50°C, jak to już zaznaczono powyżej. Klej krezolowy jest wrażliwszy i bardziej kapryśny od fenolowego, a więc należy postępować z nim ostrożniej. Panuje powszechna opinia, że klej krezolowy należy podsuszać w temperaturze nie wyższej niż 40°C, jednak opinia ta nie ma pełnego uzasadnienia. Fabryki sklejek, które już cały rok stosują ten klej nie zauważyły żadnego ujemnego wpływu na klej przy stosowaniu temperatury 50°C. Czasami, gdy chodzi o małe ilości, podusza się klej na fornierz w temperaturze pokojowej. Podsuszenie trwa wówczas w przybliżeniu 1 dobę. Suszenie tego rodzaju ma tę wielką zaletę, że usuwa wszelkie obawy o przesuszenie fornieru. Suszenie musi trwać tak długo, aż fornier osiągnie wilgotność 7 do 10%.

Zależnie od wilgotności względnej powietrza, ilości nałożonego kleju i rodzaju wentylacji — czas suszenia zmienia się i wynosi dla temperatury 50°C najczęściej 2—4 godzin; przy tym klej krezolowy wymaga nieco krótszego suszenia od kleju fenolowego. Wysuszony fornier należy przestudzić i składać w stosy przygotowane do prasowania. Nie wskazane jest przechowywanie przez długi czas fornieru powleczonego klejem, zwłaszcza przy swobodnym dostępie światła i powietrza; natomiast przechowywanie fornieru z zasuszonym klejem w ścisłych stosach w przeciągu kilkunastu dni nie wywiera wyraźnie ujemnego wpływu.

5. Sezonowanie klimatyzacja fornieru

Wilgotność klejonego fornieru jest jednym z czynników, wywierających decydujący wpływ na jakość spoiny klejowej. Klej bakelitowy (szczególnie zaś błona) jest bardzo wrażliwy na zmiany wilgotności drewna w chwili klejenia. Dlatego też należy przykładąć ogromną wagę do wyrównania i utrzymania na pewnym ściśle

określonym poziomie wilgotności wszystkich fornierów wchodzących w skład sklejk. Wilgotność ta wynosi dla klejów płynnych 7—10%; dla błony jest nieco wyższa i nie powinna przekraczać 9—12%. Uzyskanie wilgotności w podanych wyżej granicach możliwe jest jedynie w przypadku, gdy całkowicie panuje się nad klimatem hali. Do tego celu potrzebne są pewne niezbędne urządzenia. Hala klimatyzacyjna musi mieć swój system ogrzewczy i dobrą wentylację, co pozwoli na regulowanie temperatury i wilgotności względnej powietrza. Sezonownia musi być bezwzględnie zaopatrzona w aparaty kontrolne, jak psychrometry, hygrometry, termometry, termohygrografy itp. oraz w tablicę równowagi hygroskopijnej drewna, według której reguluje się klimat hali.

Tabela równowagi hygroskopijnej drewna pozwala na określenie wilgotności, do której dąży drewno znajdujące się w określonych warunkach klimatycznych. W celu stwierdzenia równowagi hygroskopijnej drewna w sezonowni należy określić za pomocą wymienionych przyrządów temperaturę i wilgotność względną powietrza, następnie odszukać w tabeli równowagę hygroskopijną w %.

Fornier po wysuszeniu powinien być sezonowany przez około dwa tygodnie, a najmniej około jednego tygodnia. Wysezonowany fornier należy składać w komplety przygotowane do prasowania i jako takie podwozić bezpośrednio do prasy.

6. Kompletowanie i prasowanie sklejki

Wysezonowany fornier należy składać w komplety przygotowane do prasy. Przy kompletowaniu należy mieć na uwadze odpowiednie przeznaczenie na obłogi i środki fornieru stosownej jakości (patrz p. 1 nin. artykułu). W sklejce wodoodpornej muszą być dobierane bardzo starannie klasy fornieru. Nie mogą one charakteryzować się dużym nasileniem wad, musi być — jak to się popularnie mówi — „lepsze BB” lub „lepsze BBB”.

W produkcji sklejki specjalnej oddzielne warunki techniczne regulują ściśle jakość drewna użytego do produkcji. Surowiec drzewny, a w szczególności liściasty (najbardziej brzoza), na który jest największe zapotrzebowanie, jest wysoce deficytowy. Równocześnie zaś przeznaczenie sklejki wodoodpornej wymaga stosowania w produkcji dobrego stosunkowo drewna. W celu pogodzenia tych dwóch zasadniczo sprzecznych ze sobą faktów trzeba zwrócić specjalną uwagę na najwyższe wykorzystanie surowca.

Niską jakość otrzymywanego surowca należy podnosić przez jak najdalej idącą reperację fornieru tzn. usuwanie wszelkich wad. Każdy arkusz fornieru powinien być przed kompletowaniem przejrzany. Wszystkie wady (nawet najdrobniejsze) mogące obniżyć jakość gotowej sklejki, muszą być bezwzględnie usunięte. Wszystkie chore sęki i otwory po nich muszą być zaprawiane wstawką zdrowego drewna,

wszelkie pęknięcia schodzące się zabezpieczone przez przyklejenie taśmy podgumowanej lub przez spięcie specjalnymi spinaczami, a pęknięcia nie schodzące się — przez wstawienie specjalnych wstawek drewna w formie klinów. Ponadto przy kompletowaniu należy pamiętać, że prasowanie sklejki wodoodpornej w temperaturze około 150°C, przy stosunkowo wysokim ciśnieniu jednostkowym, powoduje większe straty na grubości sklejki, niż w produkcji sklejki stolarskiej, prasowanej w dużo niższej temperaturze.

Z uwagi na wykorzystanie pras i organizację pracy kompletowanie sklejki musi być przeprowadzone uprzednio przez osobną grupę sortownic, a do czynności obsługi pras należy tylko samo prasowanie. Stosuje tu się odmienną procedurę niż w produkcji sklejki stolarskiej, gdzie stosowanie kleju białkowego uniemożliwia uprzednie kompletowanie.

Do prasowania sklejki wodoodpornej należy używać pras nowoczesnych szybkobieżnych, dających pełną gwarancję osiągnięcia wysokiego i równomiernego ciśnienia i temperatury. Należy ładować do prasy nie więcej, jak 12—15 arkuszy, w zależności od szybkości ładowania i szybkości zamykania prasy. Należy przestrzegać, aby między załadowaniem do prasy pierwszego arkusza, a wywarcieniem przez prasę pełnego ciśnienia nie upłynęło w żadnym razie więcej niż 2 minuty, gdyż może nastąpić polimeryzacja kleju w prasie przed uzyskaniem ciśnienia potrzebnego do dobrego sklejenia.

Na proces prasowania składają się trzy zasadnicze czynniki: a) ciśnienie, b) temperatura, c) czas.

a) Ciśnienie jednostkowe dla sklejki jednostatkowej powinno wynosić: dla sklejki sosnowej i olchowej 14—16 kg/cm² dla sklejki brzozonej i bukowej 18—20 kg/cm². W przypadku prasowania sklejki mieszanej należy dostosowywać ciśnienie do drewna bardziej miękkiego. Niedostateczne ciśnienie grozi niesklejeniem sklejki.

b) Optimum temperatury — ze względu na polimeryzację kleju i wytrzymałość samego drewna — wynosi zasadniczo 145—150°C. Należy przykładąć dużą wagę do równomiernego nagrzania płyt prasy na całej powierzchni przez częste zmiany kierunku przepływu pary przez płyty prasy oraz przez wczesne rozpoczęcie grzania prasy przed przystąpieniem do prasowania.

Prasowanie cienkiej sklejki może odbywać się w temperaturze wahającej się około dolnej granicy, a grubszej sklejki powinno odbywać się w temperaturze około górnej granicy podanej wyżej normy. Jest to zrozumiałe, gdy zważy się, że wskutek złego przewodnictwa cieplnego drewna, straty ciepła przenikającego w głąb grubego bloku, są bardzo poważne.

W fabryce Sklejek w Bydgoszczy prasowano bloki bukowe grubości 45 mm i wyżej w temperaturze około 160°C, uzyskując przy tym bar-

dzo dobre spoiny i stosunkowo wysokie wskaźniki wytrzymałościowe klejonego materiału.

c) Czas prasowania składa się z czasu zasadniczego, który wynosi dla klejów bakelitowych 5 minut oraz z czasu dodatkowego, potrzebnego do przegrzania warstwy oddzielającej najgłębszą spoinę klejową od płyty grzejnej prasy; czas dodatkowy wynosi jedną minutę na każdy milimetr grubości.

Zasada ta powinna i może być stosowana dla sklejek o małej i średniej grubości (7—9 warstw i około 15 mm grubości). Natomiast dla sklejek grubych czas ten jest nie wystarczający: trzeba wówczas do niego dodawać 50%. Dobrą jest również metoda, według której należy prasować sklejkę przez tyle minut, ile wynosi całkowita jej grubość w mm.

Jako czas prasowania należy rozumieć czas, w którym prasowana sklejka znajduje się w prasie pod pełnym ciśnieniem.

W produkcji sklejek wodoodpornej jest zasadą, że sklejkę wielowarstwową prasuje się „na ostro“ tzn., że klei się od razu sklejkę o całkowitej grubości.

Stwierdzono niejednokrotnie, że oklejanie półfabrykatów przy użyciu kleju bakelitowego jest utrudnione i daje na ogół na płaszczyznach oklejanych słabsze sklejenie. Zjawisko to wytłumaczyć można trudnością ponownego wysezonowania półfabrykatu oraz pewnym zagęszczeniem drewna, które nastąpiło podczas prasowania półfabrykatu; utrudnia to wnikanie kleju do drewna, pogarszając warunki klejenia. Uwydatnia się to szczególnie w produkcji lignofolu.

Sklejka wodoodporna, opuszczająca prasę, ma bardzo niską wilgotność: około 4—5%. Sklejka taka jest krucha i łamliwa, należy ją więc nawilgocić, aby wilgotność powróciła do stanu poprzedniego tzn. około 8%.

Nawilgocenie sklejek cienkich nie nastręcza żadnych poważniejszych trudności. Arkusze sklejek przepuszcza się bezpośrednio po wyjęciu z prasy przez walce klejarne napelnione wodą i składa je ściśle w stosie jeden na drugim. Umyślnie rozstawianie sklejek po nawilgoceniu jest niepotrzebne i niewskazane.

Nawilgocenie natomiast grubych sklejek wielowarstwowych jest nieco trudniejsze. Nie zawsze można przepuszczać je przez walce klejarne (wówczas należy nawilgacać je przez skraplanie), a samo nawilganie następuje bardzo powoli, gdyż wilgoć może przedostać się do warstw wewnętrznych tylko od krawędzi sklejki. Wielowarstwowa sklejka powinna być przeto sezonowana przez okres kilku tygodni.

Wykańczanie i składowanie sklejek

Sprasowaną i nawilgoconą sklejkę obrzyna się równo i gładko w ten sposób, aby boki i czoła arkuszy tworzyły między sobą kąt prosty. Po oberżnięciu należy sklejkę przesortować, a arkusze posiadające drobne wady wyreparować.

Reparacja gotowej sklejek polega na zakitowaniu wszelkich drobnych otworów i szczelin. Do kitowania należy używać wyłącznie kitu wodoodpornego, tzn. wyprodukowanego na podstawie kleju wodoodpornego wiążącego na zimno (jak np. kleju mocznikowego lub celuloido-acetonowego). Do produkcji kitu wodoodpornego nie wolno stosować tak mało wodoodpornego kleju, jak klej skórny lub kostny (tzw. klej stolarski) albo nawet klej kazeinowy.

Składowanie sklejek wodoodpornej odbywa się na tych samych zasadach co i sklejek stolarskiej, chociaż sklejka wodoodporna nie wymaga tak starannego zabezpieczenia przed wilgocią. Nadmierna wilgotność nie może bowiem powodować ani rozkleju ani „zakwitnięcia“ sklejek, gdyż kleje wodoodporne — w przeciwieństwie do białkowych — nie tylko nie stanowią pożywki dla grzybów, ale nawet mogą być uważane jako antyseptyki.

Bieżące kontrole międzyoperacyjne

Produkcja sklejek wodoodpornej jest tak ważna i na tyle „precyzyjna“, że kontrola na tym odcinku powinna być specjalnie zastrzeżona i starannie wykonywana.

Nasuwa się pytanie, jakie czynności w produkcji sklejek wodoodpornej powinny być specjalnie kontrolowane? Ogólnie można powiedzieć, że kontrola powinna sprawdzać:

1. przygotowanie kleju — jeśli klej produkuje się na miejscu,
2. jakość gotowego kleju,
 - a) wytrzymałość,
 - b) wiskozę,
3. wilgotność środków przeznaczonych do powlekania klejem,
4. nakładanie kleju,
 - a) temperaturę kleju w chwili nakładania
 - b) wiskozę kleju — jeśli między wyprodukowaniem a zużyciem kleju upłynął okres ponad 2 tygodnie.
 - c) ilość nakładanego kleju,
 - d) równomierność nałożenia kleju;
5. zasuszenie kleju na fornierze,
 - a) temperaturę powietrza w suszarni,
 - b) czas suszenia
 - c) wilgotność wysuszonych fornierów;
6. wilgotność fornieru przed prasowaniem,
7. prasowanie sklejek
 - a) ciśnienie jednostkowe na sklejkę,
 - b) temperaturę płyt prasy,
 - c) czas prasowania.

Wobec konieczności bardzo dokładnego przestrzegania procesów technologicznych przy produkcji sklejek wodoodpornej wnikliwa i sumienna kontrola międzyoperacyjna jest niezbędna dla uzyskania pełnowartościowego wyniku produkcji. Jest ona tym bardziej ważna, że sklejka wodoodporna jest półfabrykatem w licznych i ważnych gałęziach naszej wytwórczości, zwłaszcza produkujących tak istotne w okresie Planu 6-letniego środki transportu.

Organizacja pracy w przyrzynalniach fabryk mebli

Plany rozwoju techniki w fabrykach mebli przewidują organizację centralnych przyrzynalni tarcicy jako wydzielonych oddziałów produkcyjnych opartych na samodzielnym rozrachunku. Organizacja pierwszych przyrzynalni napotyka w terenie na trudności wynikające z niewłaściwego niekiedy podejścia do zagadnienia ze strony kierownictwa przedsiębiorstw produkcyjnych, jak również z trudności natury technicznej. Właściwe postawienie zagadnienia od strony organizacji przyrzynalni zapewnia realizację postępu technicznego jako jednego z najważniejszych czynników wykonania zadań Planu 6-letniego. Poniżej artykuł podaje zasady organizacji przyrzynalni i właściwy schemat jej prowadzenia.

PRZEDSIĘBIORSTWA, które przystąpiły do reorganizacji produkcji na naukowo i praktycznie wypróbowanych zasadach 'wyprowadzając planowanie dzienne szybko stwierdziły, iż bez dobrze pracującej przyrzynalni nie osiągną zamierzonych efektów organizacyjnych oraz że nie wykonają zadań ekonomicznych, a przede wszystkim nie osiągną obniżenia kosztów własnych mimo stworzenia rytmicznej dziennej produkcji we wszystkich ogniwach procesu technologicznego.

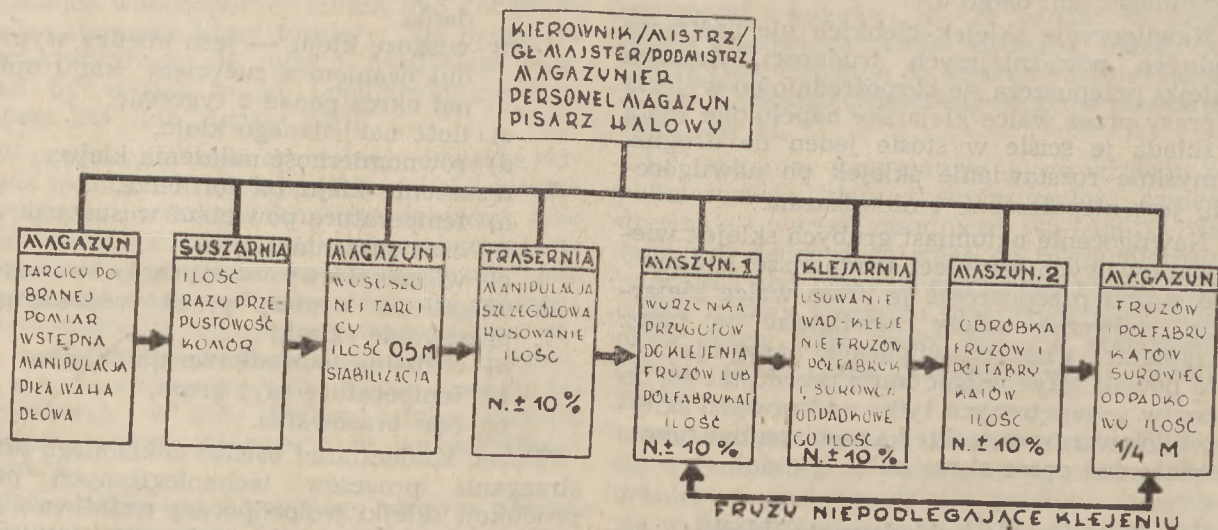
Przyrzynalnia ma zapewnić stałe i rytmiczne dostarczanie potrzebnych półfabrykatów do wykonywania dziennych planów produkcyjnych przez odpowiednie przerobienie i przygotowanie surowców będących w dyspozycji zakładu oraz jak najekonomiczniejsze ich wykorzystanie. Jest więc ona samodzielnym oddziałem produkcyjnym, wykonującym swój plan i pozostającym na własnym rozrachunku gospodarczym, oddziałem, który wyroby swoje zdaje do magazynu przedsiębiorstwa.

Organizacja przyrzynalni oparta jest na procesie technologicznym, którego marszruta uzależniona jest od rodzaju produkcji. Przebiega ona w ogólnych zarysach następująco: pobraną tarcicę z magazynu poddaje się wstępnej manipulacji, mającej na celu zadecydowanie o jej przeznaczeniu oraz ustaleniu w jakim stanie i jakim sposobem będzie suszona. Po wysuszeniu i wystabilizowaniu tarcicy następuje wyrysowanie fryzów za pomocą szablonów. Wycinanie i obróbka fryzów odbywa się na różnych maszynach, a więc na piłach tarczowych, taśmowych, grubiarkach i wyrówniarkach.

Aby lepiej wykorzystać tarcicę i zużytkować powstające odpady, których nie powinno być w zasadzie, stosujemy różne klejenia. Po klejeniu półfabrykaty poddaje się ponownie obróbce maszynowej, usuwa się wszystkie naturalne wady drewna oraz reperuje uszkodzenia powstałe przy obróbce maszynowej.

W ten sposób przygotowane półfabrykaty, po odebraniu ich przez kontrolę techniczną, od-

Schemat organizacyjny przyrzynalni



UWAGA:

OBJAŚNIENIE ZNAKÓW
M ILOŚĆ SUROWCA NA
DZIENNĄ PRODUKCJĘ

M JEDNOMIESIĘCZNY
ZAPAS SUROWCA

1. PRZYRZYNALNIA POWINNA DYSPOZYWAĆ MATERIAŁOWO NA 2 MIESIĄCE PRZED ROZPOCZĘCIEM PRODUKCJI / 1 MIES. NA WYSUSZENIE MATERIAŁU, 2 GŁ. NA PRZECIEBNIŁ
2. SUSZENIE TARCICU ODBYWA SIĘ W DWOJAKIM STANIE : /A/- NIEPOCIECIUM /B/- POCIECIUM
3. MASZYNOWNIA I DOBIADA : PIŁA TAŚMOWA, WAHADŁOWA BRZIGOWNICA, TARCZOWA WYRÓWNIARKA, STRUG GRUBOSCIONA
4. ... II ... GRUBIARKA, PIŁA TARCZOWA, PIŁA TAŚMOWA
5. KLEJARNIA ... KLEJARKA SKRZUDŁATA, DRASU RĘCZNE
6. DOPUSZCZALNE PRZEKRACZANIE I NIEWYKONANIE PLANÓW W RAMACH 10 %

dane zostają do magazynu centralnego, który wydaje je oddziałom produkcyjnym na podstawie asygnat RW.

Bardzo odpowiedzialne zadanie do spełnienia ma kontrola techniczna, która nie tylko przeprowadza stałą kontrolę międzyoperacyjną, ale przed oddaniem półfabrykatów do magazynu odbiera je, badając szczegółowo ich jakość i wymiary.

Opisana marszruta stanowi podstawę do opracowania procesu technologicznego i umożliwia zorganizowanie potokowej pracy w przyrządach z następującymi ogniwami obróbkowymi: ogniwo manipulacji wstępnej, suszarnie, magazyn wysuszonej tarcicy (stabilizacja), traseria, maszynownia I, klejarnia, maszynownia II. Ogniwa te umożliwiają zorganizowanie dziennego planowania. Rys. 1 podaje typowy schemat organizacyjny przyrządów.

Plany produkcyjne dla przyrządów składają się z harmonogramu ogólnego, podającego dzienną produkcję dla każdego ogniwa oraz harmonogramów szczegółowych dla ogniwa i stanowisk roboczych.

Harmonogram dla suszarni powinien uwzględniać wykorzystanie przepustowości komór oraz równomierne suszenie różnej tarcicy, potrzebnej do wykonania dziennej produkcji. Biorąc pod uwagę, jak ważną rolę na odcinku techniczno-ekonomicznym odgrywa przyrząd w przedsiębiorstwie, należy powołać dla niej właściwe kierownictwo złożone z najzdolniejszych techników i majstrów obeznanych z zasadami organizacji produkcji oraz posiadających duże doświadczenie i wiedzę techniczną.

Kierownik przyrządów nie tylko kieruje pracami przyrządów, ale wybitnie współpracuje z działem technicznym na odcinku zastosowania tarcicy oraz z działem zaopatrzenia na odcinku realizacji przydziału tarcicy. Współpraca ta zapewnia rytmiczność i właściwe zużycie surowców podstawowych oraz zaopatrywanie. Kierownik przyrządów posiada do pomocy biuro warsztatowe, w skład którego wchodzi: majster główny jako zastępca, magazynier z odpowiednim personelem i pisarze halowi. W razie przejścia na własny rozrachunek gospodarczy, w skład biura wchodzi: planista i rachmistrz.

Do zastępcy (głównego majstra) należy całość zadania techniczno-obróbkowego, a specjalnie zastosowanie wszystkich odpadków do produkcji.

Ważnym zagadnieniem jest ułożenie miesięcznego harmonogramu suszenia tarcicy w skali dziennej produkcji. Harmonogram taki układa kierownik na podstawie kwartalnego harmonogramu po wyborze tarcicy na placu oraz stwierdzeniu jej wilgotności. Harmonogram powinien być tak ułożony, aby suszarnia dostarczyła potrzebną ilość tarcicy na dzienną produkcję. W związku z tym przyrząd powinien otrzymywać dyspozycje materiałowe na dwa miesiące przed rozpoczęciem produkcji.

Zadania dzienne dla ogniwa i stanowisk roboczych oblicza się w ilościach podanych w harmonogramach szczegółowych, jednak w wykonawstwie uwzględnia się odchylenia plus — minus 10% ze względu na trudności manipulacyjne. W okresie dwóch — trzech dni różnice te powinny być tak wyrównane, aby w magazynie centralnym zawsze znajdował się pełny zapas na trzydniową produkcję dzienną.

Z odpadków, których nie udało się uniknąć przy manipulacji oraz z braków oddanych przez oddziały produkcyjne wytwarza się różne elementy potrzebne do własnej lub obcej produkcji. Jest to jedno z głównych zadań przyrządów, aby każdy odpadek drewna znalazł zastosowanie w produkcji.

Istnienie przyrządów w przedsiębiorstwie warunkuje rytmiczność produkcji i zaopatrzenia oraz dokładną i stałą kontrolę zużycia i wykorzystania surowców.

Załączony schemat (rys. 2) przebiegu dokumentacji materiałowej wskazuje w typowy sposób, jak należy zorganizować zaopatrzenie i przebieg dokumentacji. Początek produkcji w formie planu i zlecenia wychodzi z działu ogólnego planowania, przechodzi do biura technicznego, odpowiedzialnego za wykonawstwo. Biuro techniczne opracowuje dyspozycje materiałowe i przesyła je do oddziałów produkcyjnych, kopie zaś do działu zaopatrzenia. Dział zaopatrzenia wystawia asygnatę RW w 2 egzemplarzach, jeden dla oddziału produkcyjnego, drugi dla kierownika magazynu.

Zadanie i rola działu zaopatrzenia nie kończy się na tych czynnościach. Służba zaopatrzenia bierze żywy udział we wszystkich zagadnieniach dotyczących oszczędnego i lepszego wykorzystania materiałów poprzez częste kontrole i analizowanie miesięcznych sprawozdań zużycia; wnioski swe przesyła służbie technicznej.

W organizacji produkcji dziennej oddział produkcyjny otrzymuje z magazynu tylko taką ilość fryzów i półfabrykatów, jaka mu jest potrzebna na dzienne zadanie produkcyjne.

Na wymianę powstających w czasie produkcji braków kierownicy oddziałów produkcyjnych otrzymują specjalne zlecenia produkcyjne i dyspozycje materiałowe, z których wyciągają się po zakończeniu miesięcznej produkcji. Ilość materiałów, jaka może być zużyta na wymianę braków określa każdorazowo główny księgowy na podstawie poprzednich sprawozdań, jednak wysokość ich nie powinna przekraczać 1% miesięcznej produkcji.

Wymiana wybrakowanych części następuje w magazynie braków u kierownika działu produkcyjnego, na podstawie karty braków, wystawionej przez kontrolera technicznego. Gospodarka materiałowa jest pojęciem bardzo szerokim i nie ogranicza się ono do gospodarki magazynowej, która jest tylko jednym z jej elementów. Obejmuje ona więcej części, a mianowicie: nabywanie, przechowywanie i zużycie.

Jednym z ważnych czynników zapewniających rytmiczność produkcji jest zaopatrzenie

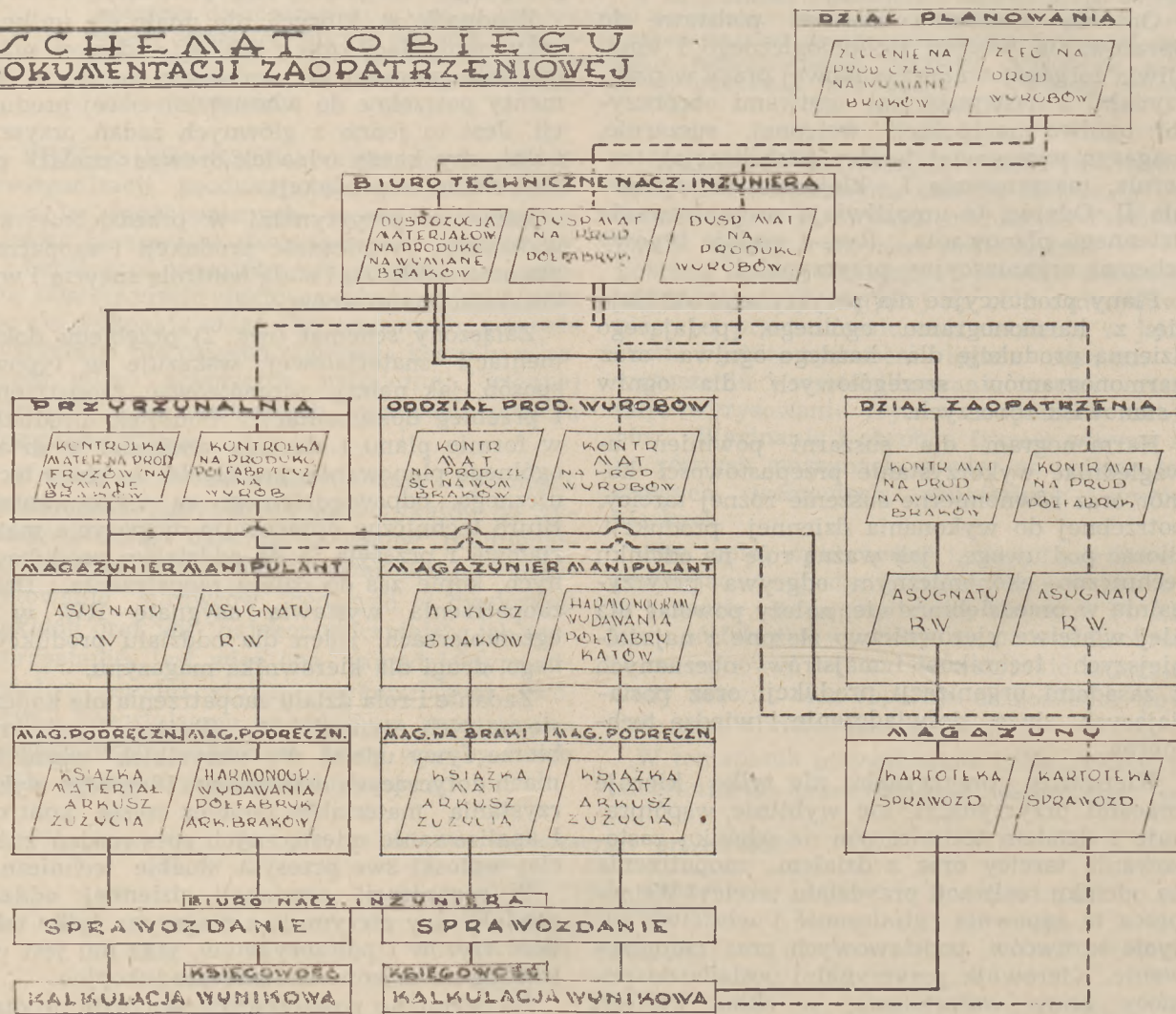
materiałowe dziennego procesu produkcyjnego. Odpowiedzialne za te zadania są dział zaopatrzenia i przyrzynalnia.

Prawidłowa gospodarka materiałowa wymaga nie tylko troski, aby dostawy były rytmiczne i zgodne z potrzebami produkcji, lecz

Rytmiczność produkcji jest niezmiernie ważna, aby wykonać tak ważne zadanie, jak zmniejszenie kosztów przez odpowiednie zastosowanie i zużycie surowców.

Od przedsiębiorczości i pomysłowości kierownictwa i załogi przyrzynalni zależeć będzie

SCHEMAT OBIEGU DOKUMENTACJI ZAOPATRZENIOWEJ



aby zużycie było również rytmiczne i zgodne z jego przeznaczeniem. W świetle możliwości techniki przetwórczej zużytkowanie wszystkich odpadków jest tylko sprawą nakładów na organizację tego zagadnienia w ramach przyrzynalni.

Praca przyrzynalni i służby zaopatrzenia ściśle się ze sobą wiążą i od ich współpracy zależy wykonanie zadań produkcyjnych.

umiejętne i ekonomiczne rozwiązywanie trudności, powstałych wskutek braków odpowiednich materiałów.

Walcząc o rytmiczność produkcji załoga przyrzynalni i kierownictwo muszą zapewnić całej załodze zakładu pracy warunki do wykonywania i przekraczania swych planów produkcyjnych.

A. DUTKA

Normalizacja produkcji krzeseł stolarskich

Normalizacja produkcji elementów mebli stolarskich stanowi jeden ze środków uzyskiwania oszczędności czasu pracy, materiałów drzewnych i podniesienia jakości gotowych wyrobów. Wyprowadzenie normalizacji w fabrykach krzeseł stolarskich uporządkuje jeden z odcinków masowej produkcji, dzięki czemu przemysł meblarski wykona szybciej i lepiej swe zadania w ramach Planu 6-letniego.

KRZESŁA stolarskie należy zaliczyć do najbardziej masowego w produkcji i powszechnego w użyciu asortymentu wyrobów meblarskich. Jednocześnie jednak należy stwierdzić, że brak jest szerszego, zainteresowania dla zagadnienia produkcji tego asortymentu zarówno pod względem organizacji samej produkcji, jak i właściwego wykorzystania materiałów. Zainteresowanie to powinno się przejawiać przede wszystkim ze strony projektantów — plastyków oraz służb technicznych na szczeblu C.Z.

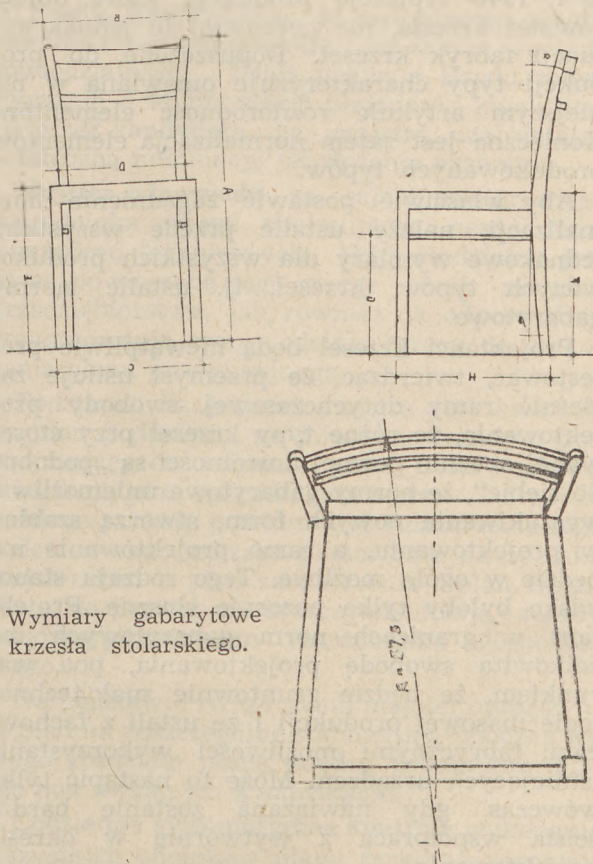
Stan faktyczny na tym odcinku produkcji meblarskiej jest tego rodzaju, że zagadnienie rozwija się raczej z wyłącznej inicjatywy służb technicznych kilku dużych zakładów produkujących krzesła. Dotychczas każdy bez wyjątku projektant opracowując nowy model krzesła stolarskiego popada w kolizję z wykonawcą. Dzieje się to dlatego, że każda nowa forma, opracowana w oderwaniu od zakładu produkcyjnego, nie nadaje się do masowego wyrobu, ze względu na niemożność pełnego wykorzystania stosunkowo daleko posuniętej mechanizacji produkcji w oparciu o pewien ograniczony wachlarz form i kształtów poszczególnych elementów, jakie można pozyskiwać na istniejących urządzeniach.

W tych warunkach powstała jednak stosunkowo duża ilość typów krzeseł stolarskich o różnych wymiarach, kątach i przekrojach poszczególnych elementów. W wielu przypadkach różnice w wymiarach gabarytowych są tak minimalne, że istotnie nie mają nic wspólnego z funkcjonalnością i estetyką krzesła. Mimo tych różnic, które rzekomo mają wpływać na różnice w wyglądzie poszczególnych modeli, zupełnie nie wyróżniają się one bodajby szerokim wachlarzem wzorów w swojej dotychczasowej formie.

Do wyboru krzeseł stolarskich używa się cennego, deficytowego surowca w postaci tarcicy bukowej lub dębowej, dlatego też zagadnienie właściwego wykorzystania surowca wysuwa się na czołowe miejsce. Dostępność w wymiarach zasadniczych elementów krzesła, jak nogi przednie i tylne, spełniające to samo zadanie we wszystkich typach krzeseł, oraz pomijanie przy projektowaniu objętych normą grubości tarcicy — uniemożliwia racjonalną gospodarkę surowcem drzewnym.

Różne przekroje tych samych elementów dla poszczególnych typów krzeseł wymagają poza tym oddzielnych szablonów dla każdego typu i na każde stanowisko robocze. Szablony te są niejednokrotnie bardzo skomplikowane i

kosztowne. Jednocześnie przy zmianach szablonów powstaje konieczność przestawiania



Wymiary gabarytowe krzesła stolarskiego.

— TABELICA WYMIARÓW —

OZNACZENIE	WYMIARY NORMATYWNE	UWAGI
A	86 cm	
B	41 "	
C	41 "	
D	35,5 "	
E	45,5 "	
F	45 "	
G	33,6 "	
H	43 "	
α	9°	
β	3,5°	

obrabiarki i wymiana narzędzi, co bardzo ujemnie wpływa na wykorzystanie czasu pracy. Nieuniknione w tych warunkach postoję uniemożliwiają pełne wykorzystanie zdolności produkcyjnych na poszczególnych stanowiskach w oddziałach fabryki.

Niezależnie od powyższego, szeroki wachlarz asortymentów powoduje duże trudności w

przygotowaniu produkcji oraz stwarza zakłócenia w procesach technologicznych i w organizacji pracy.

Trudności te występują zwłaszcza wówczas, gdy zakład odczuwa odpływ wykwalifikowanych robotników, obeznanych z produkowanymi typami krzeseł i niezbędnymi do ich produkcji szablonami, co niestety dość często zdarza się w warunkach pracy fabryk przemysłu meblarskiego.

Mimo że C.Z.P. Drzewnego przeprowadził w r. 1948 typizację produkcji, która objęła również krzesła, nie poprawiło to jednak sytuacji fabryk krzeseł. Dopuszczone do produkcji typy charakteryzuje omawiana w niniejszym artykule różnorodność elementów. Konieczna jest zatem normalizacja elementów produkowanych typów.

Aby właściwie postawić zagadnienie normalizacji, należy ustalić przede wszystkim jednakowe wymiary dla wszystkich produkowanych typów krzeseł, tj. ustalić normy gabarytowe.

Projektanci krzeseł będą niewątpliwie protestować, twierdząc, że przemysł usiłuje zacieśnić ramy dotychczasowej swobody projektowania, że różne typy krzeseł przy stosowanej obecnie pewnej dowolności są „podobne do siebie”, że normy gabarytowe uniemożliwią wyszukiwanie nowych form, stworzą szablony w projektowaniu, a samo projektowanie nie będzie w ogóle możliwe. Tego rodzaju stanowisko byłoby tylko pozornie słuszne. Projektant w granicach norm gabarytowych ma całkowitą swobodę projektowania, pod warunkiem, że będzie gruntownie znał technologię masowej produkcji i że ustali z fachowcami fabrycznymi możliwości wykorzystania istniejących urządzeń. Może to nastąpić tylko wówczas, gdy nawiązana zostanie bardzo ścisła współpraca z wytwórną w okresie projektowania.

Istnieją szerokie możliwości zmiany formy, można nawet stosować nowe szablony, ale pod warunkiem, że sama produkcja będzie mogła odbywać się przez pewien dłuższy okres i w ramach kilku podobnych typów w nowej

formie. W ten sposób można całkowicie zmienić dotychczasowy charakter typowego krzesła — nie zmieniający niestety od kilku lat.

Zetawienie powyższe powinno być brane za podstawę dla ustalenia przekrojów poszczegól-

Tablica 1.

Zestawienie znormalizowanych grubości tarcicy oraz ustalenie strat grubości po jednostronnym i dwustronnym struganiu

Sortymenty i struganie		Wymiary w mm											
Deski	niestrugane	13	16	19	22	25	29	32	35	38	42	45	
	strugane jednostronnie	11	14	17	20	23	27	29	33	36	40	42	
	strugane dwustronnie	10	13	16	19	21	25	27	31	34	38	40	
Bale	niestrugane	50	57	60	63	70	76	79	89	100	—	—	
	strugane jednostronnie	47	54	57	60	67	73	76	86	97	—	—	
	strugane dwustronnie	45	51	55	58	65	71	74	84	95	—	—	

gólnych elementów, jak również ustalaniu norm zużycia.

Jedna z fabryk krzeseł wprowadziła normalizację elementów kilku produkowanych krzeseł. Normalizacja umożliwiła masową

Tablica II

Ustalenie wymiaru przekroju poszczególnych głównych elementów konstrukcyjnych wchodzących w krzesło oraz asortymenty i klasy jakości tarcicy do ich wykonania.

Nazwa elementu konstrukcyjnego krzesła	Klasa jakości materiałów, n, obrzyn.	Przekrój elementu w gotow. wyrobie w mm	Grubość tarcicy w mm	Przekrój elementu przed ostruganiem w mm
nogi tylne	I—II	27×34	32	32×38
nogi przednie	III—IV	34×34	38	37×38
oskrzynie przednie	III—IV	19×51	22 57	22×57
oskrzynie tylne	III—IV	19×51	22 57	22×57
oskrzynie boczne proste	III—IV	19×51	22 57	22×57
łączniki dolne	III—IV	16×19	19 22	19×22
narożniki	III—IV	19×34	22 38	22×38



Trzy typy różnych krzeseł wyprodukowanych z znormalizowanych elementów

produkcję poszczególnych elementów, a różnicę w poszczególnych typach pod względem formy krzesła osiągnięto przez inny układ w wiązaniu oparcia.

Korzyści z właściwie pojętej normalizacji, jak wykazały próby, są bardzo poważne, jednocześnie w zakresie racjonalnego wykorzystania surowca podstawowego i podniesienia produkcji przez zwiększenie wydajności, co w konsekwencji przyczyniło się do zmniejszenia kosztów własnych produkcji.

Rola majstra w zakładzie przemysłowym

Majster w produkcji — to bezpośredni gospodarz powierzonego mu oddziału w zakładzie pracy, posiadający pełne uprawnienia do należytego kierowania produkcją. Autor artykułu omawiając obowiązki majstra wskazuje jednocześnie drogi do pogłębienia zasad kierowania oddziałem produkcyjnym, szczególnie na odcinku dziennego planowania pracy na stanowiska robocze i rozrachunku międzyoddziałowego.

POWAŻNE zadania postawione przed przemysłem w Planie 6-letnim wymagają zwrócenia bacznej uwagi na zagadnienie organizacji pracy, a w szczególności na problem kierowania produkcją. Strukturę organizacyjną uspołecznionych przedsiębiorstw przemysłowych ustala Uchwała Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów z dnia 12 maja 1950 r., która wprowadza jednoosobowe kierownictwo jako podstawową zasadę zarządzania przedsiębiorstwem. Uchwała postanawia, że zasadę jednoosobowego kierownictwa należy stosować również w wewnętrznej organizacji przedsiębiorstwa; zasada ta powinna być wprowadzona aż do tzw. „ruchu” przedsiębiorstwa, tj. do tej części przedsiębiorstwa, która obejmuje komórki produkcyjne.

Zasada jednoosobowego kierownictwa głosi, że w danej jednostce organizacyjnej lub w jej komórce w s z y s t k i e zagadnienia podlegają kierownikowi, który odpowiada za c a ł o ś ć spraw na powierzonym mu odcinku pracy. Tylko tego rodzaju organizacja pracy, zastosowana poczynając od podstawowych komórek produkcyjnych, może zapewnić jedność i sprężystość kierownictwa, czynniki konieczne do wykonania planów.

Przekreślony wspomnianą wyżej uchwałą funkcjonalizm pokutował nadal w wielu przedsiębiorstwach, zwłaszcza na odcinku podstawowych komórek produkcyjnych kierowanych przez majstra, w których często wydawano polecenia zespołowi pracowników z pominięciem a nawet bez wiedzy majstra. Objaw ten sprzeczny był na tak ważnym odcinku z zasadą jednoosobowego kierownictwa.

Dlatego też 21 lutego 1951 r. Prezydium Rządu podjęło uchwałę o roli, zadaniach i uprawnieniach majstra w uspołecznionych przemysłowych zakładach pracy, umacniającą zasadę jednoosobowego kierownictwa w zarządzaniu procesami produkcyjnymi przez podniesienie znaczenia majstra w przedsiębiorstwie.

Uchwała stwierdza, że majster jest „pełnoprawnym kierownikiem podstawowego ogniwa produkcyjnego, odpowiedzialnym w pełni za wykonanie w swoim zakresie zadań planu”. W ten sposób została wyraźnie ustalona pozycja majstra w przedsiębiorstwie. Dalszym jej wzmocnieniem była uchwała Prezydium Rządu z 23 czerwca 1951 r. wprowadzająca podwyżkę uposażeń dla pracowników inżyniersko-technicznych na kierowniczych stanowiskach, do której to grupy zaliczono majstrów, co jeszcze silniej podkreśla kierowniczą rolę majstra.

Ten szkicowy rys wzrostu stanowiska prawnego majstra w przedsiębiorstwie uwidoczniła Rząd. Rzecz jasna, że zwiększeniu uległy również obowiązki majstra oraz zakres jego odpowiedzialności. Toteż uchwała Rządu mówi wyraźnie o konieczności posiadania kwalifikacji przez kandydata na majstra, uzależniając ostateczną nominację od złożenia egzaminu.

Majster odpowiada za całość powierzonego mu odcinka pracy, obejmującego zespół ludzi i urządzeń technicznych. Odpowiedzialny jest on za powierzoną jego pieczy część majątku przedsiębiorstwa, jak również za odpowiednie przygotowanie swego odcinka pracy do wykonania planu produkcyjnego.

Podstawą działalności majstra jest kwartalny plan podzielony na miesiące, dekady i dni, obejmujący co najmniej plan ilości i jakości produkcji, plan zatrudnienia i płac. Dążeniem każdego zakładu powinno być rozszerzenie tego podstawowego zakresu planowania na odcinku majsterskim o plan zaopatrzenia i plan finansowy, co pozwoli na urzeczywistnienie zasady międzywydziałowego rozrachunku gospodarczego.

Na podstawie swego planu majster opracowuje plan na poszczególne stanowiska robocze i wg niego rozdziela pracę między robotników biorąc pod uwagę ich kwalifikacje.

Codzienna **systematyczna kontrola** wykonania wszystkich odcinków planu powinna zapewnić rytmiczność procesu produkcyjnego na odcinku majsterskim. Kontrola ta pozwoli majstrowi interweniować natychmiast na ewentualnie zagrożonych odcinkach, aby w żadnym razie nie dopuścić do tzw. szturmowego wykonywania planów w końcowym okresie.

Dbalność o park maszynowy i urządzenia techniczne jest podstawowym obowiązkiem majstra: powinien on dopilnować bieżącej konserwacji maszyn, terminowej realizacji planowych remontów, jak również właściwego i prawidłowego obchodzenia się robotników z maszynami.

Dbając o należyte wykorzystanie urządzeń technicznych i nie dopuszczając do przestojów, co stanowi jeden z warunków systematycznego zwiększania wydajności pracy, majster powinien zarazem dokładać starań, by poszczególni robotnicy stale zwiększali swe kwalifikacje, aby słabiej pracujący podciągnęli się do poziomu przodujących. Majster powinien więc na swoim odcinku realizować szkolenie kadr w bezpośredniej pracy przy warsztacie produkcyj-

nym. Szczególną opieką i radą otacza majster młodych i nowowstępujących robotników.

W oparciu o plan dla każdego stanowiska roboczego majster ma stworzyć ze swego zespołu świadomy kolektyw realizujący z żelazną dyscypliną zadania planu na każdym odcinku: produkcyjnym, jakości produkcyjnej, wydajności, zmniejszenia zużycia materiałowego. Pomocą w tym zakresie będzie dla majstra właściwie zrozumiany ruch współzawodnictwa pracy i racjonalizatorstwa, w organizowaniu którego powinien majster brać czynny udział. Podstawę tego ruchu stanowi aktywny stosunek każdego robotnika do wykonywanej przez niego pracy, nie dopuszczający do automatycznego, bezmyślnego wykonywania swych czynności.

Usprawnianie swej pracy, wprowadzanie bodaj drobnych ulepszeń powinno stać się przewodnią myślą każdego robotnika.

Walcząc o wykonanie planu produkcyjnego nie wolno majstrowi zapominać o **bezpieczeństwie i higienie pracy** robotników. Wiele majstrów przechodzi obojętnie obok tych zagadnień. Jest to podstawa niedopuszczalna. Brak osłon przy obrabiarce, uszkodzona podłoga, źle oświetlone miejsce pracy — mogą stać się przyczyną wypadku, mogą spowodować przejściowe lub trwałe wyłączenie robotnika z procesu produkcyjnego. Tego rodzaju postępowanie miast przyspieszyć wykonywanie planów, opóźnia ich realizację.

Nie można uważać planu produkcji za wykonany, jeśli nie został osiągnięty założony wskaźnik jakości. Majster powinien dopilnować, aby proces technologiczny produkcji był ściśle zgodny z warunkami technicznymi: powinien zainteresować cały zespół zagadnieniem jakości produkcji i stale mobilizować robotników do polepszenia wykonywanej pracy.

Stanowczą walkę należy wypowiedzieć wszelkiemu „brakoróbstwu“, które marnuje materiał i naraża konsumenta na straty. Majster powinien dopilnować, by żaden wyrób nie przeszedł na następne stanowisko robocze do dalszej obróbki bez sprawdzenia jego warunków technicznych.

Doświadczenie uczy nas, jak ważnym czynnikiem zapewniającym wykonanie planu jest rytmiczność zaopatrzenia. Otóż majster ma na tym odcinku szczególnie ważne zadanie do spełnienia, musi on dopilnować regularnego oraz właściwego zaopatrzenia wszystkich stanowisk roboczych w niezbędne surowce i materiały pomocnicze, nie może dopuścić do tego, aby brak zaopatrzenia powodował przestoje lub jakość produkcji była obniżona przez dostarczenie materiałów nie odpowiadających warunkom technicznym.

Nakłady materiałowe stanowią w naszym przemyśle poważną pozycję w kosztach produkcji, toteż majster powinien stale dążyć do obniżania zużycia materiałowego przez właści-

wą manipulację surowca, dokładność obróbki i całkowitą eliminację braków.

Kontrolując i analizując wskaźniki produkcyjne, jakościowe i materiałowe nie zapomina majster o systematycznym zwiększaniu wydajności pracy, która zapewnia akumulację, a zarazem przyczynia się od uzasadnionego wzrostu zarobku robotnika. Majster obserwuje więc poziom wykonania norm przez robotników jego zespołu, okazując niezwłoczną pomoc tym, którzy nie wykonują baz akordowych lub przekraczają je tylko minimalnie. Poza tym analizuje on również poziom zarobków szukając przyczyny powstałych odchyśleń i usuwając je jak najszybciej (np. brak rytmicznego zaopatrzenia lub zła jakość materiałów mogą przyczynić się do obniżenia zarobku robotniczego).

Majster dba o całość powierzonego mu odcinka pracy, co więcej powinien on dbać o całość kształt produkcji i wydajności całego przedsiębiorstwa, gdyż o ostatecznym sukcesie nie decyduje jeden czy dwa odcinki, lecz suma wykonania odcinkowych zadań przez wszystkich majstrów. W związku z tym majster ma obowiązek dopilnować, aby maszyny, urządzenia oraz nie zakończona produkcja były oddane w należyty stan i porządku następnej zmianie; wprowadza on majstra następnej zmiany w tok produkcji, co uniemożliwi powstawanie zahamowań i przyczyni się do rytmicznego wykonania planu przez cały zakład.

Trzeba podkreślić, że majster nie pełni jedynie funkcji czysto produkcyjnych, gdyż ma on również do wykonania nie mniej ważne **zadania administracyjne**. W tym zakresie podstawowym obowiązkiem majstra jest dopilnowanie bieżącego prowadzenia należytej dokumentacji pierwotnej w zakresie robocizny i zużycia materiałowego.

Należyćie opracowany i realizowany plan majsterski oraz prawidłowo prowadzona dokumentacja pozwolą na uchwycenie wszystkich pozytywnych wyników wyrażających się w przekroczeniu postawionych zadań, jak również ujawniają zjawiska ujemne, które spowodowały niewykonanie planów.

Na podstawie codziennej analizy i kontroli realizacji planów przez każde stanowisko robocze majster powinien wysnuwać wnioski, umożliwiające natychmiastowe przeniesienie doświadczeń dobrej pracy i jej pozytywnych wyników na cały zespół majsterski, jak również umożliwiające usuwanie istniejących niedomagań i trudności w przypadku niewykonania planowanych zadań.

Obowiązkiem majstra jest **przenoszenie doświadczeń** swego zespołu na cały zakład, co powinien realizować przez czynny udział w przygotowaniu i prowadzeniu narad produkcyjnych, które są jednym z ważniejszych czynników zapewniających realizację planów przez zakład, narada wytwórcza bowiem jest typową formą udziału całej załogi w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Zadania stojące przed majstrem wymagają dużych kwalifikacji i zdolności organizacyjnych oraz umiejętności kierowania zespołem pracowników. Majster powinien stale dokształcać się i pogłębiać swe kwalifikacje. Pozwoli mu to na podniesienie swego autorytetu wśród robotników.

Jeżeli majster dobrze pojmuje swe obowiązki nakreślone powyżej, wówczas spełnia on intencję uchwały Rządu i staje się podstawowym ogniwem w organizowaniu sprężystego kierownictwa produkcją, zapewniając swym osobistym wpływem na załogę terminowe wykonanie planowych zadań.

MIECZYŚLAW PACHELSKI

Normy techniczne zużycia materiałów w produkcji kompletów skrzynkowych

Zasadniczą część kosztów własnych w produkcji kompletów skrzynkowych stanowią koszty materiałowe. Toteż oszczędne zużycie materiałów jest kluczowym problemem tej produkcji. Zmienność typów produkowanych skrzynek utrudniała dotąd właściwe opracowanie technicznych norm zużycia materiałowego, ułatwiających racjonalną gospodarkę i kontrolę zużycia drewna.

Poważny postęp, jaki w ciągu ostatnich dwóch lat poczyniły prace normalizacyjne w zakresie opakowań umożliwiają obecnie przystąpienie do opracowania tych norm. Artykuł niniejszy zawiera cenne, praktyczne wskazówki, które ułatwią technikom normowania wykonanie ich zadań.

PEŁNE wykorzystanie możliwości produkcyjnych zakładu przemysłowego wymaga bardzo skrupulatnego opracowania planów operatywnych na każde stanowisko i na każdy dzień (na zmianę pracy). Planowanie operatywne opiera się na normach materiałowych i czasowych.

Ustalenie prawidłowych norm nie jest rzeczą łatwą i staje się tym trudniejsze, im bardziej różnorodna jest produkcja i im więcej wielkości wymagających znormowania wchodzi w grę. Wobec znacznej ilości typów i wielkości poszczególnych skrzynek produkcja kompletów skrzynkowych następcza niemało trudności przy opracowywaniu planów, zwłaszcza planów operatywnych. Stosowane normy statystyczne w większości przypadków nie są dostatecznie ustalone z powodu zbyt małej ilości materiału porównywalnego.

Niezależnie zresztą od ustalenia norm drogą statystyki czy też chronometrażu, konieczne staje się określanie norm opartych na wyliczeniach, mających pełne uzasadnienie teoretyczne. Poniżej podajemy kilka sposobów obliczania wzorcowych norm materiałowych, stosowanych w produkcji kompletów skrzynkowych.

Dla dobra przemysłu należy pragnąć, aby kierownictwo zakładów wraz z aktywem społeczno - politycznym zrozumiało należycie intencję uchwały Rządu o pozycji majstra w zakładzie przemysłowym i aby każdy punkt tej uchwały był w całej rozciągłości stosowany w użyciu, aby został wypełniony twórczą treścią.

Właściwa organizacja podstawowych, majsterskich ogniw produkcyjnych stworzy silny, niewzruszony fundament socjalistycznego przemysłu w naszym kraju.

C. U.

OBLICZANIE ZUŻYCIA GWOŹDZI

Komplet skrzynkowy składa się, zależnie od typu, z kilku elementów wykonanych z różnych sortymentów tarcicy. Należy przeto uwidocznic zużycie tarcicy oddzielnie dla każdego rodzaju elementu tak, aby było możliwe określenie zużycia w każdym sortymencie.

Normę ustala się dla jednostki produktu, w tym przypadku na jeden komplet.

Tablica I
Obliczenie zużycia tarcicy. Skrzynka do wina
— komplet M - PN/D - 79646

Denotacja elementu	Liczba sztuk	Wymiary elementów długość szer. grubość mm	Ilość netto mm	Wymiary elementów długość szer. grubość mm	Ilość brutto mm	Wymiary elementów długość szer. grubość mm	Ilość netto mm	Wymiary elementów długość szer. grubość mm	Ilość brutto mm	sortyment tarcicy - rodzaj wymiar klasa	ciężar netto
C	2	430 x 420 x 19	0,006863	97	95	100	95	83	0,008766	osno 10mm klasa III/II/I	grubość 10mm - 0,00250
B	2	855 x 420 x 13	0,009348	88	95	100	90	75	0,02464	— 13	13mm - 0,02556
W9	2	818 x 456 x 13	0,009698	88	93	100	90	75	0,02305	— 13	—
L ₁	4	442 x 50 x 19	0,001680	93	90	100	90	75	0,002240	— 19	—
L ₂	4	480 x 50 x 19	0,001824	93	90	100	90	75	0,002432	— 19	—
L ₃	4	456 x 50 x 19	0,001752	93	90	100	90	75	0,002309	— 19	—
razem			0,03145						0,04089		

Dla ułatwienia obliczeń stosuje się formułarze, dzięki czemu nużąca praca przeliczeniowa ulega w dużym stopniu zmechanizowaniu. Przy dobrze ułożonych formularzach maleje możliwość popełnienia błędów, wysiłek myślowy staje się mniejszy, pracownik

może szybciej wykonać pracę i zwiększyć jej wydajność.

Tablica I podaje wzór stosowany dla obliczeń miąższości netto kompletów, norm zużycia sortymentów tarcicy na poszczególne elementy oraz na cały komplet, podaje także przykład obliczenia.

W artykule pt. „Wydajność materiałowa w produkcji kompletów skrzynkowych“ („Przemysł Drzewny“ nr 1) podaliśmy podobny formularz do celów określenia wydajności materiałowej. Formularz dzisiejszy do obliczeń norm zużycia tarcicy oparty jest na tych samych zasadach i również może służyć do obliczenia wydajności materiałowej na cały komplet.

Rubryki 1, 2, 3, i 4 nie wymagają objaśnień. W rubrykach 5, 6, 7 i 8 wpisuje się obliczone uprzednio liczby wydajności długości, szerokości, grubości i jakości tarcicy (szczegół w poprzednim artykule).

Iloczyn liczb wydajności z rubryk 5, 6, 7 i 8 tworzy liczbę wydajności materiałowej tarcicy w produkcji danego elementu. Liczbę tę należy wpisać w rubryce 9.

Iloraz miąższości netto (rubryka 4) przez liczbę wydajności materiałowej (rubryka 9) pomnoży przez 100 da liczbę miąższości brutto, czyli poszukiwaną normę zużycia materiałowego w produkcji danego elementu (rubryka 10).

W rubryce 11 należy wpisać te wszystkie dane odnoszące się do tarcicy, które warunkują zachowanie wydajności zamieszczonych w rubryce 5, 6, 7, i 8, a więc należy zaznaczyć, z jakiego sortymentu tarcicy ma być produkowany dany element, jaka ma być grubość i ewent. szerokość tarcicy, jakie mają być długości desek i które klasy jakości mogą być pobrane do produkcji. Podkreślić należy, że niezachowanie w produkcji warunków wymienionych w rubryce 11, obniża wydajność materiałową (zwiększa zużycie), obniża jakość wyrobu, podnosi zaś koszty własne produkcji.

Rubryka 12 ma znaczenie pomocnicze i służy do podsumowania liczb z rubryki 11 dla jednakowych sortymentów tarcicy.

Miąższość elementów należy wykazywać z dokładnością do sześciu znaków po przecinku. Stosowanie większych zaokrągleń wobec małej miąższości poszczególnych elementów w stosunku do dużych miąższości normalnej produkcji skrzynkarskiej prowadzić może do nadmiernych różnic.

Dokładność ta, od wielu lat stosowana praktycznie w skrzynkarniach, jest w pełni uzasadniona.

OBLICZANIE ZUŻYCIA GWOŹDZI

Obliczanie ilości gwoździ potrzebnych do zbijania elementów listwami w produkcji kompletów skrzynkowych, czyli ustalenie normy technicznej zużycia gwoździ przeprowadzamy również przy użyciu formularza ułatwiającego obliczenie.

Gwoździe powinny być zużyte zgodnie z wymaganiami projektu normy „Skrzynki i

komplety skrzynkowe, wymagania techniczne, PN/D - 79600. Wielkość gwoździ należy dobierać zależnie do grubości elementów, rozstawienie zaś gwoździ od ich wielkości.

Stosowane rozmiary gwoździ przy zbijaniu elementów listwami:

Łączna grubość deszczulek wraz z listwą mm	do 13	powyżej 13 do 19	powyżej 19 do 25	powyżej 25 do 38	powyżej 38 do 50
	16×25	18×30	20×40	22×50	25×65
wielkość gwoździ					

Odstępy między gwoździami wynoszą:

Wielkość gwoździ	22×50 i mniejsze	22×55	25×55	25×65
odstępy mm	50	60	65	70

Znając długość listew, rozstawienie gwoździ oraz ilość listew w komplecie, łatwo obliczyć ilość gwoździ wg wzoru:

$$N = n \left(\frac{1}{p} + 1 \right) \cdot 1,1 \text{ sztuk}$$

- gdzie N — ilość gwoździ
n — " listew
l — długość 1 listwy w mm
p — odstęp gwoździ w mm
1,1 — 10%-owe zwiększenie ilości gwoździ na zniszczenie, zagubienie itp.

Normy PN/M - 81001 „Gwoździe budowlane okrągłe z główką kratkowaną“ i PN/M - 81002 „Gwoździe budowlane kwadratowe z główką kratkowaną“ podają ciężar 1000 sztuk gwoździ w kilogramach.

Mnożąc otrzymaną liczbę sztuk gwoździ przez ciężar 1000 sztuk otrzymamy ilość gwoździ wyrażoną w kg, potrzebną na wykonanie 1 kompletu skrzynkowego.

Poniżej podajemy przykład obliczenia zużycia gwoździ dla kompletu skrzynkowego do wina M — PN/D-79646.

Tablica 2
Obliczenie zużycia gwoździ. Skrzynka do wina — komplet M — PN/D-79646

symbol elementu	ilość listew n-sztuk	długość listew l-mm	podziałka p-mm	liczba gwoździ $n(\frac{l}{p} + 1)$ 11 sztuk	oznaczenia gwoździ	ciężar 1000 sztuk gwoździ - kg	ciężar gwoździ kg
1	2	3	4	5	6	7	8
Lc	4	442	60	37	22×55		1022,71
Lb	4	480	60	40	PN/M-81001 lub PN/M-81002	1680	0,193
Lw	4	456	60	32		2100	0,242
razem				115			

Należy zwrócić uwagę, że u nas używane są w produkcji skrzynkarskiej dwa rodzaje gwoździ: o przekroju kwadratowym i o prze-

kroju okrągłym. Normy na skrzynki dopuszczają oba rodzaje gwoździ. Gwoździe kwadratowe mają nieco większą siłę wiążącą, ponieważ przy tym samym wymiarze grubości mają większą powierzchnię przylegania. Posiadają one jednak większą masę (większy ciężar) i dlatego w kartach zużycia gwoździ należy uwzględnić obie alternatywy, tj. całkowity ciężar gwoździ na jeden komplet przy użyciu gwoździ okrągłych wg normy PN/M-81001 i to samo przy użyciu gwoździ kwadratowych wg normy PN/M-81002. W dwóch tych alternatywach ilość gwoździ wyrażona w kg będzie różna — większa dla gwoździ kwadratowych.

OBLICZANIE ZUŻYCIA DRUTU

Drut używany jest do wiązania elementów w paczki w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem w czasie transportu, ułatwienia magazynowania, liczenia itd. Warunki wiązania i sposób wiązania podaje wyżej wspomniany projekt normy PN/D-79600.

Paczki elementów nie powinny być zbyt duże — ciężar ich nie może przekraczać 50 kg. W jednej paczce powinny się znajdować tylko jednoimienne elementy, tzn. same czoła, lub same boki itp. Ilość elementów w jednej paczce powinna być podzielna przez 10, tzn. w paczce powinno być 10, 20 itp. sztuk elementów. Ilość sztuk w paczkach powinna być liczbą stałą dla danego rodzaju kompletów skrzynkowych.

Elementy o kształcie zbliżonym do kwadratu wiąże się drutem na krzyż, tzn. raz wzdłuż i raz w poprzek, natomiast elementy wydłużone, tj. takie, w których stosunek długości do szerokości wynosi więcej niż 1,3 — wiąże się tylko w poprzek w dwóch miejscach.

Grubość drutu do wiązania paczek o ciężarze zbliżonym do górnej granicy (50 kg) nie powinna być mniejsza od 1,8 mm. Do wiązania paczek lżejszych dopuszcza się używania drutu cieńszego.

Obliczenie ilości drutu potrzebnego do związania elementów polega na obliczeniu

Ciężar 100 m drutu

średnica mm	kg	średnica mm	kg
3,0	5,48	1,4	1,193
2,8	4,77	1,2	0,876
2,5	3,80	1,1	0,736
2,2	2,95	1,0	0,609
2,0	2,43	0,9	0,493
1,8	1,97	0,8	0,389
1,6	1,56	0,7	0,298
1,5	1,37	0,6	0,219

długości drutu przypadającego na jeden komplet i przeliczeniu wg tablic długości tej ilości na ilość wyrażoną w kg.

Długość drutu potrzebnego do związania paczki oblicza się biorąc pod uwagę sposób wiązania (na krzyż lub w dwóch miejscach w poprzek), długość i szerokość elementów oraz grubość (wysokość) paczki. Ostatni wymiar wynika z ilości elementów, ich grubości, grubości listew i sposobu układania. Elementy zbijane listwami układa się parami, listwami do wewnątrz, tak aby listwy się mijaly. W ten sposób na grubość jednej warstwy w paczce składa się grubość elementu plus pół grubości listwy. Długość natomiast paczki będzie większa od długości elementu o szerokość listwy.

Na każde wiązanie drutu należy dodać około 200 mm.

Poniżej podajemy przykład obliczenia ilości drutu na 1 komplet skrzynkowy do wina M-PN/D-79646.

OBLICZANIE ZUŻYCIA INNYCH MATERIAŁÓW

Obliczanie zużycia materiałów takich, jak kleje, farby drukarskie, taśmy faliste, dyble

Tablica 3

Obliczenie zużycia drutu. Skrzynka do wina
— komplet M-PN/D-79646

oznaczenie elementu	ilość sztuk w paczce	wymiary paczki w mm	sposób wiązania	obliczenia	długość drutu w m	ciężar 100 m drutu w kg	ilość drutu na 1 komplet w kg
1	2	3	4	5	6	7	8
C	10	430×420×285		$2(430+420) \cdot 4 + 285 \cdot 2 \cdot 200 =$	5340	197 kg	$\frac{197 \cdot 534}{100 \cdot 5}$
B	10	906×420×225		$4 \cdot 420 + 4 \cdot 225 \cdot 2 \cdot 200 =$	2900	10 mm	$\frac{10 \cdot 290}{100 \cdot 5}$
WD	10	858×455×225		$4 \cdot 455 + 4 \cdot 225 \cdot 2 \cdot 200 =$	5124	9,564	0,637

itp. można przeprowadzić w sposób podobny; ponieważ jednak zużycie tych materiałów jest bardzo różnorodne i zmienne, zależne od wielu czynników takich, jak rodzaj materiału, ciężar gatunkowy, sposób użycia itp. — nie podajemy tutaj żadnych liczb.

Uzasadnienie zużycia tych materiałów na podstawie wyliczeń jest możliwe, jednak są to obliczenia dość żmudne i wobec małej ilości zużycia tych materiałów w stosunku do zużycia tarcicy i gwoździ, obliczenia takie nie miałyby praktycznego znaczenia. Normy zużycia tych materiałów lepiej jest ustalić statystycznie w odniesieniu do 1m³ kompletów na podstawie kilku lub kilkunastu pomiarów.

Wszystkie obliczenia, kalkulacje itp. mają poważne praktyczne znaczenie, jeśli prowadzone są systematycznie.

Jednorazowy wydatek czasu na sporządzenie kart kalkulacyjnych zwraca się później wielokrotnie. Jest to rzeczywista i rozsądna oszczędność czasu, tego dobra społecznego, którego ani odrobić, ani zmagazynować nie można.

Racjonalizacja i nowatorstwo

NOWE USPRAWNIENIA OBRÓBKİ OSKRZYŃ KRZESEŁ I STOŁÓW

W Gościńskie Fabryce Mebli ob. **Józef Szymański** i **Rudolf Hinner** usprawnili gryzowanie wręgu w oskrzyni foteli półgiętych.

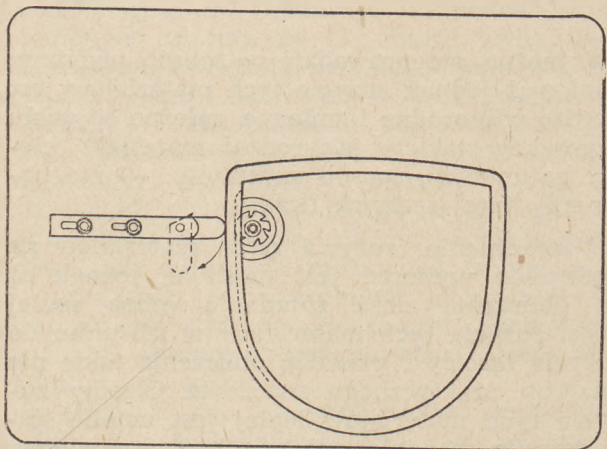
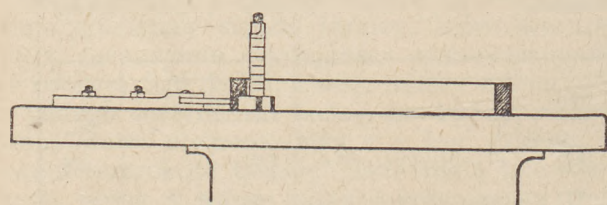
Sposób wykonywania czynności przed wprowadzeniem usprawnienia.

Po sklejeniu oskrzyni przedniej prostej z oskrzynią półgiętą, oskrzynia półgięta musi podlegać wyrównaniu. Zewnętrzną stronę oskrzyni wyrównuje się na pile taśmowej. Strona wewnętrzna pozostaje niewyrównana. Gryzowanie samego wręgu w oskrzyni wykonywane było przy pomocy gryzarki, na wrzecionie której osadzony był nad gryzem metalowy krążek, którego średnica była mniejsza od średnicy gryzu o wielkość odpowiadającą szerokości wręgu.

Podczas gryzowania wręgu metalowy krążek opierając się o wewnętrzną stronę oskrzyni regulował szerokość wręgu. Ponieważ wewnętrzna strona oskrzyni nie była równa, wobec tego brzeg wręgu nie mógł być wykonany równolegle w stosunku do zewnętrznej wyrównanej strony oskrzyni, co powodowało nieraz zdyskwalifikowanie oskrzyni.

Sposób wykonywania czynności po wprowadzeniu usprawnienia.

Obecnie krążek metalowy regulujący szerokość wręgu usunięto z wrzeciona gryzarki: rolę jego natomiast spełnia obecnie prowadnica przymocowana do stołu gryzarki. W czasie wykonywania wręgu opiera się oskrzynię zewnętrzną wyrównaną stroną o prowadnicę, co umożliwia otrzymanie brzegu wręgu równoległego do strony zewnętrznej.



Rys. 1.

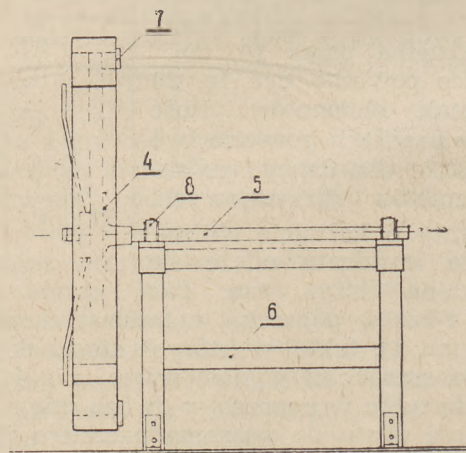
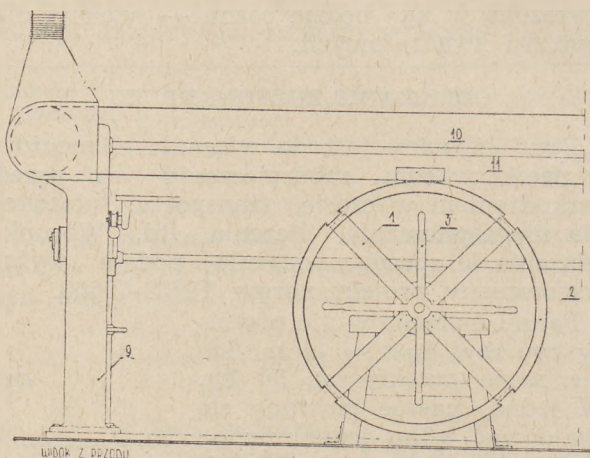
Konstrukcja prowadnicy (przedstawionej na rysunku) jest bardzo prosta. Koniec ramienia prowadnicy jest ruchomy, co umożliwia łatwe wyjęcie oskrzyni po wygryzowaniu wręgu.

* * *

Ob. ob. **J. Hejnowski** i **R. Staszewski** z Nowieńskich Fabryk Mebli zgłosili usprawnienie polegające na

zmechanizowaniu prac dotychczas wykonywanych ręcznie. Zastąpili oni mianowicie ręczne czyszczenie oskrzyni stołu okrągłego przez — czyszczenie za pomocą szlifierki taśmowej.

W tym celu pracownicy ci skonstruowali przyrząd składający się z ramion krzyżowych (1) zaopatrzonych przy końcach w ściankę (7), osadzonych na osi (5). Na tejże samej osi znajdują się uchwyty (3) służące do poruszania ramion. Za uchwyty umieszczona jest tarcza (4) przytrzymująca krzyż i uchwyty.



Rys. 2

1. Ramiona krzyża trzymającego oskrzynię; 2. Oskrzynia; 3. Uchwyty do obracania oskrzyni; 4. Tarcza przytrzymująca krzyż; 5. Oś; 6. Stojak; 7. Ścianka oporowa; 8. Łożyska; 9. Szlifierka taśmowa; 10. Ręczny przycisk; 11. Papier ścienny.

Całość osadzona jest na stojaku (6). Nad przyrządem umieszczona jest szlifierka taśmowa (9, 11) zaopatrzona w ręczny przycisk (10). Szlifierz osadza oskrzynię na ramionach, które wchodzi we wpusty, przygotowane na osadzenie nóg i dosuwa ją aż do ścianek (7) umieszczonych przy końcach ramion. Za pomocą uchwytu wprowadza oskrzynię w ruch, dociskając równocześnie taśmę przy pomocy ręcznego przycisku i wykonuje oczyszczenie.

Zmechanizowanie oczyszczania oskrzyń przyczyni się do przyspieszenia procesu produkcyjnego i zmniejszenia kosztów robocizny.

B. K.

ROZWÓJ KLUBU TECHNIKI I RACJONALIZACJI CZP MEBLARSKIEGO

Klub zorganizowany został przy b. przedsiębiorstwie Wielkopolskie Zakłady Przemysłu Drzewnego w dniu 7. XII. 1949 r. i początkowo liczył tylko 22 członków. Z powodu braku odpowiedniego pomieszczenia i urządzeń praca członków Klubu ograniczała się przeważnie do propagowania celowości zakładania klubów przy zakładach.

Dniem przełomowym w działalności Klubu było otrzymanie od dyrekcji przedsiębiorstwa WZPD na początku ub. roku odpowiedniego pomieszczenia w nowym gmachu oraz 40 tys. zł ze Związku Zawodowego na wyposażenie. Arch. Węclawski opracował plan urządzenia wnętrza w taki sposób, że było to zapoczątkowaniem wzorcowego gabinetu technicznego, realizowanego w miarę uzyskiwania funduszy. Gabinet zaopatrzono w bibliotekę techniczną i urządzenia do kreślenia rysunków. Stworzono również zaczątek zbioru eksponatów w rodzaju złącz stosowanych w konstrukcjach meblowych, począwszy od prymitywnych wiązań rzemieńskich do przezyjnie wykonywanych na nowoczesnych obrabiarkach. Umieszczone w gablotach kleje i odczynniki chemiczne informowały, które z nich używane są przez przemysł meblowy. Wykonano również 5 modeli obrabiarek oraz zebrano bogatą kolekcję drzew krajowych i egzotycznych.

Mając już dobre warunki pracy dzięki odpowiedniemu wyposażeniu Gabinetu Technicznego praca Klubu staje się intensywniejszą, a na wygłaszane referaty związane z meblarstwem zapraszani są pracownicy z bliżej położonych fabryk PM. Z liczby ostatnich 3 referatów, jeden — wygłoszony przez arch. Węclawskiego — zaznajomił zebranych (z których kilkunastu przyjechało z terenu) z historią meblarstwa od najdawniejszych czasów, ze stylami mebli oraz sposobami produkcji; inny — wygłoszony przez ob. Witkowskiego — omawiał rolę czynnika ludzkiego w przemyśle. Wreszcie na ostatnim zebraniu Klubu inż. Mańkowski wygłosił interesujący referat pt. „Wykończanie powierzchni mebli“.

Aby rozwiązywane zagadnienia dawały korzyść wszystkim członkom Klubów T i R w fabrykach, Klub CZPM postanowił wspólnie z Sekcją Wynałazczości opracowywać w miarę potrzeby biuletyn, który oprócz szerzej opisywanych usprawnień z załączonymi rysunkami zawierać będzie również ciekawsze referaty, związane z przemysłem meblarskim. Biuletyn niewątpliwie wpłynie na zacieśnienie współpracy między klubami z terenu a klubem CZPM i będzie realną pomocą dla służby technicznej w rozwoju postępu technicznego.

Zadania wytyczone przez Plan 6-letni nakładają na członków Klubu specjalnie ważne zadania. Przemysł meblarski w ramach CZPM przybrał charakter odrębnej gałęzi produkcji w skali krajowej. Produkcja ujęta jest w system gospodarczego planowania, które stawia sobie za zadanie, aby możliwie optymalnie pokryć zapotrzebowanie na meble dla mas pracujących. Klub T. i R. dąży ze swej strony do spełnienia zadań, jakie wyznaczono służbie technicznej Centralnego Zarządu Przemysłu Meblarskiego.

B. U.

WYKORZYSTANIE SUROWCA DRZEWNEGO GORSZEJ JAKOŚCI

W Nadmorskich Zakładach Przemysłu Drzewnego Gdańsk - Wrzeszcz dwóch pracowników przedsiębiorstwa ob. ob. Szymczak Ignacy i Radwański Jan zgłosili pomysł racjonalizatorski, który został już wprowadzony do produkcji i przyniósł przedsiębiorstwu 7.620 zł oszczędności rocznej. Przed wprowadzeniem tego pomysłu wkładki do skrzyń grubościennych były wyrzynane z tarcicy sosnowej o grubości 50 mm w pojedynczej długości. Na skutek tego duża ilość tar-

cicy z sękami szła w odpady i tylko mała część tej tarcicy odpadowej mogła być użyta na żebra do płyt drzwiowych. Usprawnienie natomiast wprowadza wyrzynanie tarcicy na wkładki do skrzyń w wielokrotnej długości (320 cm). Mając dłuższy wyrzynek do manipulacji, można łatwiej usunąć sęki i wyróżnić większą ilość wkładek z tej tarcicy, pozostałe zaś odpady wymanipulować w większości na rygle — elementy barakowe, kwalifikując znikomą ilość do odpadów nieużytkowych. W rezultacie — przez zastosowanie tego usprawnienia zyskuje się większą wydajność tarcicy oraz dodatkową produkcję rygli przy wykorzystaniu tarcicy gorszej jakości.

B. S.

WIELOKROTNY RACJONALIZATORZY W RADOMSZCZAŃSKICH Z.P.D.

W Radomszczańskich Zakładach Przemysłu Drzewnego ruch racjonalizatorski objął szerokie rzesze pracowników, wśród których specjalną aktywność wykazują ob. ob. Ołoliński Leon i Ołoliński Jan. Każdy z nich w okresie od połowy 1949 roku złożył po kilkanaście usprawnień, głównie przy produkcji mebli giętych. Ostatnie zgłoszone przez nich i wprowadzone do produkcji pomysły racjonalizatorskie polegają na umiejętnie przeprowadzonym wyrzynaniu deski oparciowej do krzesła giętego Nr A88 z przeznaczonego na ten cel surowca drzewnego i otrzymaniu dodatkowo przy tej operacji pałaka oparciowego. Uzyskana przy tym oszczędność wyraża się sumą 2920 zł rocznie.

Dalszą korzyść stanowi okoliczność, że przed usprawnieniem na ramy siedzeniowe Nr 14/1/2 do krzeseł giętych używano łąt bukowych o długości 1500 mm, a po wprowadzeniu usprawnienia gięcie tych samych ram siedzeniowych odbywa się z łąt bukowych o długości 1400 mm. Na każdej więc ramie oszczędza się odcinek łąty o długości 100 mm, co daje 2475 zł oszczędności rocznie.

B. S.

MASZYNA DO NACIAGANIA OBRĘCZY DO BECZEK ZBUDOWANA ZE ZŁOMU

W Oddziale Nr 4 Gdańsko-Gdynskich Zakładów Przemysłu Drzewnego w Chylonii k. Gdyni dwaj pracownicy tego przedsiębiorstwa ob. ob. Kreft Jan, ślusarz oraz Machalski Józef, referent obrotów towarowych skonstruowali maszynę do naciągania obręczy do beczek czyli tzw. naciągarkę. Naciągarka ta została wykonana według fabrycznych modeli tego rodzaju maszyn ze starych, uszkodzonych i niekompletnych części wyjętych ze złomu, z dorobieniem na nowo następujących części: podstawy wykonanej z ramy od starego wózka, mechanizmu napędowego oraz mechanizmu sterującego, wykonanych ze starego ciągnika, głowicy i innych drobnych części wykonanych ze złomu. Przed oddaniem naciągarki do produkcji została ona poddana ekspertyzie, która orzekła, że maszyna wykazała sprawność działania. Błędów konstrukcji lub wykonania nie stwierdzono. Przez zastosowanie tego usprawnienia produkcja beczek zwiększyła się, gdyż zamiast ręcznego stosuje się mechaniczne nabijanie obręczy. Oprócz tego przedsiębiorstwo mogło wprowadzić pracę potokową przy montażu beczek. W rezultacie całkowita suma oszczędności uzyskana przez przedsiębiorstwo na skutek wprowadzenia do produkcji omawianego usprawnienia wynosi 47.500 zł.

B. S.

Skrzynka porad

KONSERWACJA TARCICY NA SKŁADACH*)

Układanie tarcicy w sztaple

Zasady ogólne. W procesie konserwacyjno-suszarnianym układanie tarcicy w sztaple jest jedną z ważniejszych czynności. Od starannego jej ułożenia zależą wyniki konserwacji i przesychania. Tarcicę należy zatem układać w sztaplu w ten sposób, aby podczas przesychania nie pękała się i nie pękała, lecz aby przesychała równomiernie na całej swej powierzchni, jak również aby przesychanie było równomierne w poszczególnych częściach sztapla.

Tarcica o wadliwej budowie drewna posiada skłonności do paczzenia się; gdy zostanie złożona do sztapla i niezwłocznie przyciśnięta, wówczas spaczenia zmniejszą się lub prawie nie wystąpią. Z tych względów, jak również dla zabezpieczenia przed zaatakowaniem przez szkodliwe grzyby, tarcica po wyprodukowaniu nie może pozostawać dłużej niż 24 godziny bez usztaplowania. Jest to warunek zapewniający w znacznej mierze zachowanie pierwotnych właściwości technicznych tarcicy.

Tarcicę w sztaplach układa się na przekładkach w poziome warstwy. Niezależnie od tego poszczególne sztuki powinny być tak ułożone jedna nad drugą, aby ich podłużne osie leżały w pionie. Tak ułożona pionowa kolumna tarcicy zwie się potocznie stopką. Stopki zewnętrzne powinny być zlicowane. Przy tej metodzie układania powstają w sztaplu pionowe przerwy (kominy), mające na celu ułatwienie wymiany powietrza wewnątrz sztapla. Utworzenie tych kominów jest podstawowym warunkiem należytego zbudowania systemu przewietrzającego sztapel.

Sortowanie tarcicy i planowanie składów. Po wyprodukowaniu tarcicę sortuje się na takie grupy, w jakich ma być złożona do sztapli, a mianowicie w zależności:

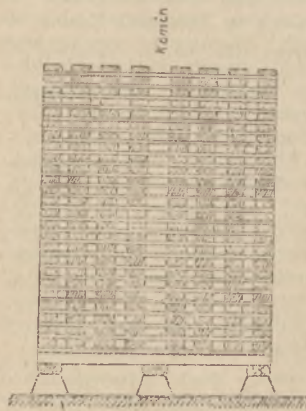
1. od poszczególnych gatunków drzew: sosna, modrzew, świerk z jodłą (razem), dąb, buk, grab, jesion, klon, jawor, brzoza, olcha, wiąz, lipa, topola, itp.
2. od stopnia obróbki: na tarcicę obrzynaną i nieobrzynaną;
3. od przeznaczenia: na cele ogólne lub specjalne (np. tarcica wagonowa);
4. od jakości: na poszczególne klasy jakości (kategorie jakości), grupy klas jakości — w zależności od przyjętego systemu łączenia poszczególnych klas jakości;
5. od wymiaru grubości: na poszczególne stopnie grubości;
6. od wymiaru szerokości: na poszczególne stopnie szerokości, o ile uwarunkowanie to wynika z zamówienia, np. tarcica wąska i szeroka, lub ustalone wymaganiami produkcyjnymi, jak np. fryzy;
7. od wymiaru długości: na tarcicę długą, krótką i najkrótszą, lub na określone długości — gdy uwarunkowane to jest ustalonymi zwyczajami produkcyjnymi lub zamówieniami, jak np. fryzy, wagonówka itp.

Przed rozplanowaniem składu na poszczególne stanowiska sztapli należy wyliczyć potrzebną ilość tych stanowisk. Wyliczenie to powinno oprzeć się na planie produkcyjnym ilościowym, sortymentowym oraz wykonania go w czasie. Przy obliczaniu ilości stanowisk należy wziąć również pod uwagę wysyłkę tarcicy. Samo użytkowanie poszczególnych stanowisk sztapli należy oprzeć na wskazówkach, podanych w rozdziale pt.: „Rozplanowanie składu”.

Układanie tarcicy iglastej. Sposób zasadniczy. W praktyce stosuje się odstępy pomiędzy poszczególnymi sztukami odpowiadające połowie przeciętnej szerokości tarcicy. Stosowanie jednolitych pod względem wielkości odstępów nie stwarza korzystnych warunków do równomiernego przesychania tarcicy w

poszczególnych częściach sztapla. Wiadomą jest bowiem rzeczą, że w środku sztapla przepływ powietrza jest kilka razy słabszy, aniżeli w zewnętrznych jego warstwach.

W celu wyrównania szybkości przesychania tarcicy w sztaplu stosowano w praktyce kominy pionowe przez środek sztapla, mające szerokość odpowiadającą 2 przeciętnym szerokościom układanej tarcicy (rys. 1).



Rys. 1.

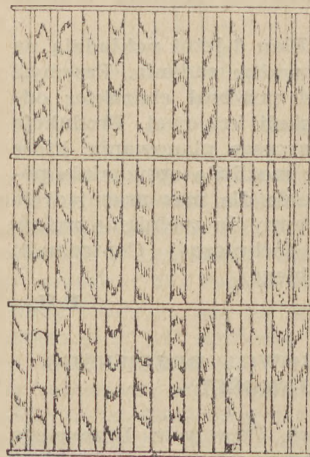
Sztapel z kominem (przerwa) pionową w środku. Widok od czoła.

Badania radzieckie wykazały, że sposób ten nie stwarza warunków równomiernego przesychania tarcicy w środku sztapla i na jego brzegach, a więc nie odpowiada swemu celowi. W zamian tego norma radziecka na konserwację tarcicy iglastej zaleca stosowanie zróżnicowanych odstępów pomiędzy sztukami, a więc i między stopkami (rys. 2)



Rys. 2.

Układanie tarcicy w sztaplu do równomierniejszego przesychania: wewnątrz sztapla odstępy większe niż przy brzegach a — widok od czoła — poszczególne odstępy ściśle nad sobą tworzą pionowe kominy ułatwiające przewietrzenie sztapla, wpływając na szybkość i równomierność schnięcia b — widok z góry, na tarcicy spoczywają przekładki.



Na krańcu sztapla odstępy powinny być najmniejsze, im bliżej środka, tym większe, a największe w samym środku sztapla.

Zrównanie szerokości ustala się w ten sposób, że za podstawę bierze się przeciętną łączną szerokość odstępów w jednej warstwie o wielkości odstępów stosowanych w praktyce. Szerokość tę różnicuje się na

*) Dalszy ciąg porad z Nr 1—5/1952.

dowolną, lecz niezbyt wielką ilość stopni szerokości. Np. do zróżnicowania podanych odstępów w sztaplu o szerokości 3 m z przeciętną szerokością tarcicy 24 cm, szerokość tarcicy wraz z przeciętnym odstępem wynosić będzie 24 cm (szerokość tarcicy) + 12 cm (odstęp = $\frac{1}{2}$ szerokości tarcicy) = 36 cm.

Odstępów w warstwie tarcicy będzie o jeden mniej, aniżeli sztuk tarcicy, czyli że łączna szerokość zajęta przez sztuki z przylegającymi obok odstępami będzie wynosiła 300 cm — 24 cm = 276 cm, tj. szerokość sztapla zmniejszona o szerokość tarcicy, dla której brak jest przylegającego odstępu.

Z podzielenia podanych wielkości otrzyma się ilość odstępów $276 \text{ cm} : 36 \text{ cm} = 8$ odstępów. Łączna więc szerokość odstępów wynosi: $12 \times 8 = 96 \text{ cm}$.

Zróżnicowanie odstępów można zatem przyjąć w trzech stopniach szerokości:

przy brzegach: po dwa odstepy z obu stron sztapla po 9 cm

$$2 \times 2 \times 9 = 36 \text{ cm}$$

pomiędzy środkiem a brzegiem sztapla po jednym odstepie

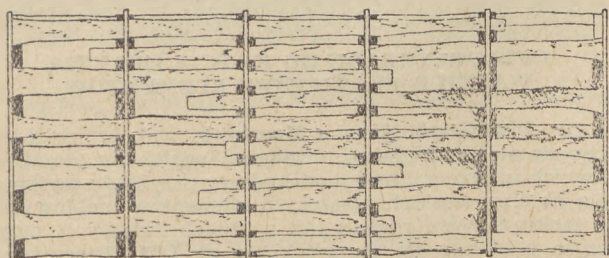
$$2 \times 13 = 26 \text{ cm}$$

z obu stron sztapla po 13 cm

$$2 \times 17 = 34 \text{ cm}$$

w środku po 17 cm

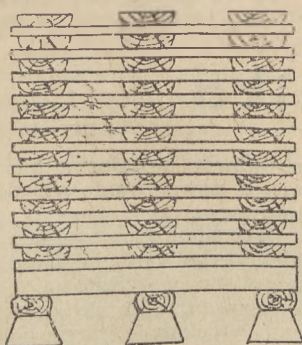
Razem 96 cm



Rys. 3.

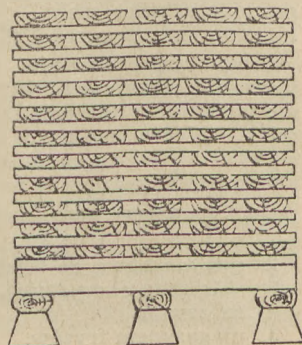
Układanie tarcicy nieobryzanej iglastej w sztaplu odziomkami skierowanymi w stronę czoł. Widok

Tarcicę nieobryzaną należy z zasady układać w takie same sztaple, jak i tarcicę obryzaną, tzn. należy układać ją w sztaple dwuczółowe niepełne; przy tym odziomkowe części tarcicy powinny być skierowane na zewnątrz sztapla (rys. 3).



Rys. 4.

Układanie tarcicy nieobryzanej w sztaplu zawsze szerszą stroną do góry, a węższą do dołu. Widok sztapla od czoła. a — układanie tarcicy iglastej — odstepy duże — sztapel niepełny. b — układanie tarcicy liściastej — odstepy małe — sztapel pełny.



Układanie tarcicy nieobryzanej iglastej. W produkcji tarcicy nieobryzanej wy-

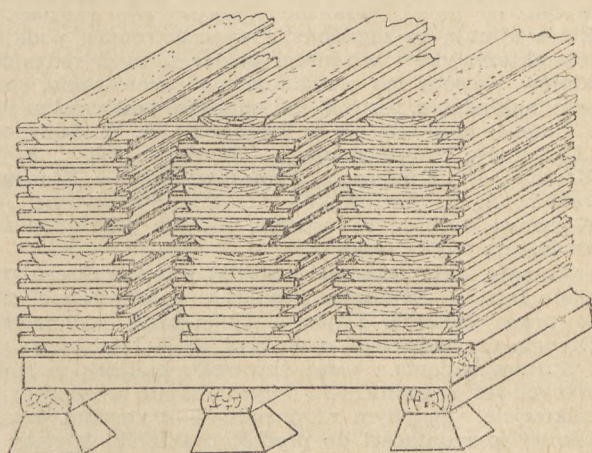
stępuje znaczny wachlarz szerokości. W takich przypadkach, w celu stworzenia najbardziej jednolitych warunków przesychania tarcicy w sztaplu można rozsortować tarcicę nieobryzaną na dwa lub trzy stopnie szerokości (np. wąską, średnio-szeroką i szeroką), zakładając dowolne, lecz podyktowane względami praktycznymi granice podziału.

Tarcicę nieobryzaną krótką należy układać w sztaple pojedyncze, bądź w sztaple pełne.

We wszystkich przypadkach układania tarcicy nieobryzanej na zewnętrzne stopki należy dobrać sztuki możliwie proste i możliwie jednolitej długości. Sztuki krzywe umieszcza się wewnątrz sztapla.

Tarcica nieobryzana w sztaplu powinna być ułożona na zawsze szeroką stroną do góry (rys. 4) w celu ochrony przed nadmiernymi pęknięciami oraz kołebkowatymi spaceniami.

Wszystkie wysuwane dawniej zastrzeżenia i wątpliwości co do takiego sposobu układania tarcicy zostały naukowo wyjaśnione i w praktyce nie znalazły potwierdzenia. Jakkolwiek blokowy sposób układania tarcicy nieobryzanej jest obecnie rzadko spotykany, to jednak i w tych przypadkach wszystkie sztuki w bloku powinny być ułożone szerszą stroną do góry (rys. 5).



Rys. 5.

Blokowy sposób układania tarcicy nieobryzanej — zawsze szerszą stroną do góry — górna część sztuk tarcicy odwrócona. Widok sztapla od czoła.

W celu zwiększenia dopływu powietrza do wnętrza sztapla stosuje się większą część przykładek o długości zbliżonej do szerokości tarcicy, a tylko pozostała niewielka ich część wiąże sztapel na całej szerokości (rys. 5).

S.G.

KIEDY NALEŻY TOCZYĆ ŁATY DO PRODUKCJI MEBLI GIĘTYCH

Toczenie łat przy produkcji mebli giętych wykonywane jest w naszych zakładach bezpośrednio przed parzeniem, a więc już po wysezonowaniu łat. Dlatego powstaje konieczność następnego moczenia łat dla łatwiejszego i lepszego ich toczenia. Toczenie łat powinno odbywać się bezpośrednio po ich wyprodukowaniu, to znaczy, o ile możliwości, w stanie „zielonym”. Argumenty przemawiające za tym są następujące:

1. usprawnienie czynności toczenia, z wyeliminowaniem następnego moczenia łat, przy równoczesnym otrzymywaniu gładszych powierzchni elementów;
2. zmniejszenie ilości braków; wiele łat przez sezonowanie paczy się i krzywi, co przy toczeniu powoduje otrzymywanie niepełnokolistego przekroju (oflis);
3. przez włączenie tokarni do oddziału produkcji łat stworzy się lepszą i właściwszą organizację, umożliwiającą łatwiejsze uchwycenie braków przez połączenie dwóch podobnych miejsc ich powstawania;
4. posiadanie łat toczonych pozwala pewniej bazować na tym zapasie, gdyż całą posiadaną ich ilość możemy przeznaczyć do produkcji;

5. sposób toczenia łąt na świeżo był w swoim czasie stale stosowany z dobrym skutkiem przez dostawców;

6. obawa, iż przez wytoczenie łąt w stanie „zielnym” otrzymamy po wysezonowaniu przekrój owalny, jest nieuzasadniona, gdyż przy średnicy 33 mm (do tej średnicy najczęściej toczymy) różnica między mierzeniem w kierunku stycznym a promieniowym po wysuszeniu osiągnie maksimum 1,2 mm, co jest zupełnie niegroźne i zginie w toku dalszej obróbki.

Powyższe argumenty wykazują, iż toczenie łąt zaraz po wyprodukowaniu, przed sezonowaniem, jest lepsze i powinno być stosowane w naszym przemyśle.

W. G.

KRYTERIA OCENY SUROWCÓW KLEJARSKICH

Ob. Adam Bułat z Piotrkowa Tryb. interesuje się klejami stosowanymi w przemyśle sklejewym, a głównie sposobami badania i kryteriami oceny surowców klejarskich takich, jak kazeina i albumina. Ob. A. Bułat prosi o wskazanie literatury, która omawia to zagadnienie.

Odpowiedź. Jeśli chodzi o literaturę traktującą o klejach stosowanych w przemyśle sklejkowym, to przede wszystkim należy wskazać wydawnictwa radzieckie, które ujmują to zagadnienie wszechstronnie, podając charakterystykę i własności poszczególnych rodzajów klejów, sposoby ich przygotowania i stosowania, sposoby nakładania, rozchód na jednostkę powierzchni itp.

Dane te znajdują się w książkach: A. W. Smirnow „Faniernoje Proizwodstwo” — Moskwa 1948 r., E. G. Krotow — „Faniernoje Proizwodstwo” — Moskwa 1947 r., A. Z. Kozłowski — „Kleje Syntetyczne” — Warszawa 1950 r. Ta ostatnia książka przetłumaczona jest na język polski.

Ponadto, dość obszerny materiał z tego zakresu posiada Instytut Badawczy Leśnictwa w Warszawie. Są to prace Zakładu Fizyko - Chemicznej Technologii Drewna prowadzonego przez prof. dr T. Perkitnego.

Sprawa badania i oceny surowców klejarskich białkowych jest zagadnieniem dotychczas nie rozwiązany całkowicie. Jedynym niezawodnym kryterium oceny jakości (przydatności do produkcji sklejek) kazeiny i albuminy jest badanie wytrzymałości spoiny klejowej. Natomiast badanie analityczne surowców i otrzymane na tej drodze wyniki nie zawsze wykazują ścisłą ko-

relację pomiędzy cechami analitycznymi a wytrzymałością spoiny klejowej, czyli przydatnością surowców.

Surowce klejarskie, których podstawowym składnikiem jest białko posiadające bardzo skomplikowaną budowę chemiczną, nie dają się wyczerpująco scharakteryzować za pomocą danych chemicznych, jak: zawartość tłuszczu, popiołu, białka, wody i kwasowości; zatem do czasu dokładniejszego poznania substancji białkowej surowce te powinny być z konieczności badane pod kątem praktycznej ich przydatności do wyrobu kleju.

Praktyka dowiodła, że np. kazeina, której skład chemiczny wykazuje gorsze własności, niż przewidują przyjęte warunki techniczne (białko minimum 78%, woda maksimum 12, popiół maksimum 4, tłuszcz maksimum 3, kwasowość maksimum 12,5 cm³ 0,1 n NaOH — w odniesieniu do kazeiny handlowej, tj. przy wilgotności 10%) bywa nieraz bardziej przydatna do wyrobu kleju i daje lepsze wyniki wytrzymałościowe spoiny klejowej niż kazeina, której skład chemiczny odpowiada warunkom technicznym. Z danych analitycznych można zatem tylko w pewnym ograniczonym stopniu wnioskować o przydatności danej partii kazeiny czy też albuminy do wyrobu kleju.

M. S.

OPIS PRZYZRĄDU DO KRYCIA OKLEINĄ WĄSKICH PŁASZCZYZN ELEMENTÓW

Ob. Długajczyk Karol z Kosztowy, woj. katowickie, zwraca się do Redakcji prosząc o udzielenie szczegółowych informacji na temat budowy przyrządu do krycia okleiną wąskich płaszczyzn elementów meblowych z zaokrąglonymi rogami lub o liniach krzywych, przy czym powołuje się na artykuł z nr 1/52 „Przemysłu Drzewnego” pt. „Metody krycia okleiną wąskich płaszczyzn mebli”.

Odpowiedź: Jak już podano w artykule, na który się powołuje nasz Czytelnik, tego rodzaju przyrząd należy opracować indywidualnie do elementów, jakie chcemy w nim kryć. Do takiego opracowania jednak potrzebny jest rysunek i charakterystyka elementów. Bez tych danych trudno byłoby udzielić dokładnych informacji na żądany temat. Oczekujemy zatem nadesłania rysunków i opisów elementów.

M. P.

Kronika

CENTRALNE PRZYZRZYNALNIE TARCICY W ŁÓDZKICH FABRYKACH MEBLI

Łódzkie Fabryki Mebli wykorzystując wymianę doświadczeń między przemysłem meblarskim w CSR i Polsce wprowadziły w II kwartale ub. roku centralną przyzrzynalnię tarcicy.

Łódzkie Fabryki Mebli posiadają oddziały produkcyjne rozmieszczone na terenie całego miasta. Do chwili uruchomienia centralnej przyzrzynalni tarcica dysponowana była do wszystkich oddziałów, które manipulowały tarcicą indywidualnie, wyłącznie dla potrzeb produkcyjnych danego oddziału. Trudno było w takich warunkach mówić o racjonalnym wykorzystaniu surowca.

Stworzenie centralnej przyzrzynalni wprowadziło zasadniczy zwrot w procesie technologicznym i w gospodarce materiałowej. Tarcica zostaje odąd kierowana tylko do jednego oddziału produkcyjnego, który na podstawie otrzymanych z Biura Fabrykacyjnego wy ciągu elementów i ich rysunków do wszystkich produkowanych sprzętów dokonuje manipulacji tarcicy dla trzech oddziałów.

Dzięki temu centralizowaniu wstępnych lecz najważniejszych operacji, które w głównej mierze decydują o wydajności materiałowej, manipulant tarcicy (traser) mając do wykonania elementy o wielkiej róż-

norodności wymiarów może tak prowadzić manipulację, że powstawanie odpadów zostanie zredukowane do minimum.

Centralna przyzrzynalnia wprowadziła pojęcie fryzy, który odpowiada elementowi powiększonemu o tzw. nadmiary warsztatowe. Oddział produkcyjny, przy którym znajduje się omawiana przyzrzynalnia, wytwarza i przekazuje innym oddziałom oraz zatrzymuje dla siebie wyłącznie fryzy i to już wysuszone.

Centralna przyzrzynalnia wytwarza fryzy lite lub sklezione z kilku części. Zasadą jak najdalej idącego klejenia jest tu w pełni stosowana.

Produkcja elementów klejonych jest szczególnie ważna w wypadkach, gdy szerokość tych elementów nie mieści się wielokrotnie w szerokości desek (np. ramki). Wówczas tarcicę — po wyrównaniu jej krawędzi — skleja się na sklejarce skrzydłowej w szersze płaszczyzny, po czym dopiero następuje cięcie na fryzy.

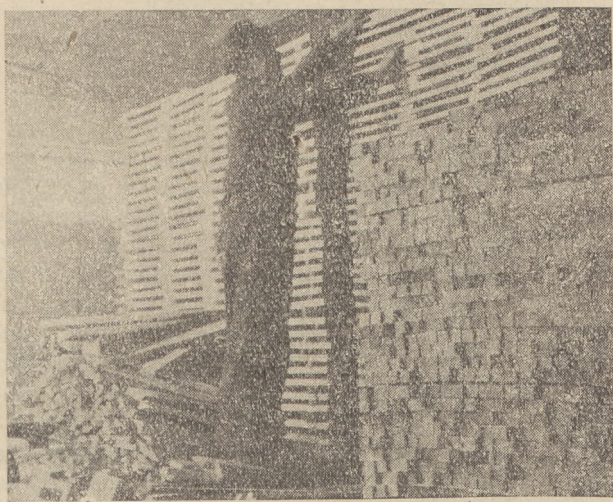
Centralna przyzrzynalnia dysponuje więc:

1. piłą tarczową do cięcia poprzecznego,
2. piłą tarczową do cięcia podłużnego,
3. skiejarką skrzydłową,
4. suszarnią,
5. magazynem fryzów.

Dzięki wprowadzeniu centralnej przyzrzynalni Łódzkie Fabryki Mebli zyskały:

1. skrócenie cyklu produkcyjnego,

2. podniesienie wydajności tarcicy,
3. pozyskanie dodatkowych sił roboczych,
4. lepszą kontrolę wydawanego materiału drzewnego oddziałom produkcyjnym.



Rys. 1.

Fragment centralnej przyręczalni — układanie fryzów

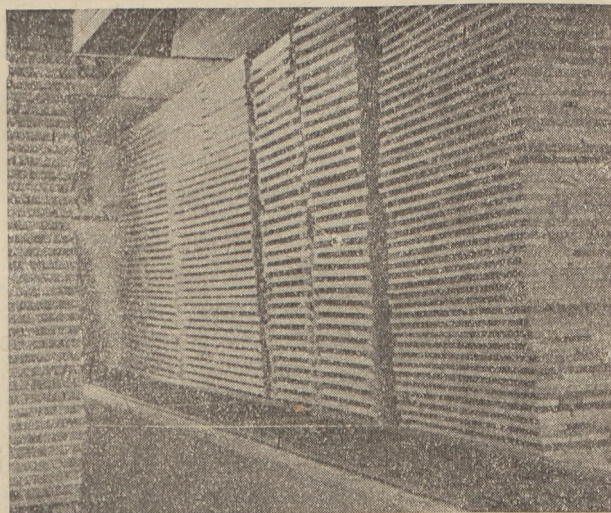
Poniżej podane wskaźniki ilustrują wzrost wydajności tarcicy w II półroczu 1951 r.

Wskaźnik wydajności tarcicy w %

Tarcica iglasta		Tarcica liściasta	
I półrocze	II półrocze	I półrocze	II półrocze
100,0	109,4	100,0	120,8

Centralna przyręczalnia już w pierwszym okresie swego istnienia umożliwiła fabryce przerzucenie 2 pracowników z dotychczasowych przyręczalni do innych działów produkcyjnych.

Uzyskane w okresie 2 kwartałów efekty ekonomiczne, dzięki wprowadzeniu centralnej przyręczalni tarcicy, przemawiają dostatecznie przekonująco o celowości wprowadzenia tego systemu w gospodarce surowcem drzewnym.



Rys. 2.

Fragment centralnej przyręczalni — magazyn fryzów

Załączone zdjęcia przedstawiają fragmenty centralnej przyręczalni.

M. F.

NARADA WYTWÓRCZA W ROGOWIE

W Rogowie w tartaku doświadczalnym SGGW odbyła się 7.IV. rb. narada wytwórcza poświęcona metodzie inż. Kowalowa.

W naradzie wzięło udział ponad 100 osób, w tej liczbie aktywni robotnicy, inżynierowo-techniczny, członkowie Łódzkiego Oddziału SITLiD, przedstawiciele Ministerstwa Leśnictwa, CZPL, Zarządu Głównego SITLiD oraz pracownicy nauki SGGW, Uniwersytetu Poznańskiego i Głównego Instytutu Pracy.

W części pierwszej narady odbył się w tartaku pokaz praktyczny, prowadzony przez inż. Szmita i Korczewskiego.

Pokaz objął:

- a) wykonanie operacji „wstępne czynności przecierania” oraz operację „zmiana sprzętu pil” wg przodującej metody pracy trakowego Hynki;
- b) przecieranie drewna na zwiększonych posuwach; osiągnięto posuw 14 mm na skok wobec dotychczasowych 4—6 mm;
- c) indykowanie traka za pomocą indykatora typu IBL.

W części drugiej inż. Szmit wygłosił referat „Metoda inż. Kowalowa i jej zastosowanie w tartacznicztwie”.

Po referacie odbyła się dyskusja, w której zabierali głos robotnicy — przodujący traktowi, technicy okręgu łódzkiego i naukowcy. Przedstawiciele tartaku Kowniewka, doceniając znaczenie metody Kowalowa, zgłosili gotowość przystąpienia do prac badawczych, apelując do Rejonu P.L. i SITLiD o należyłą opiekę techniczną.

Przedstawiciel Zarządu Głównego SITLiD ob. Czesław Wołkowicz podkreślił znaczenie tej narady skupiającej zarówno robotników, techników i inżynierów, jak również przedstawicieli nauki i apelował do obecnych zgodnie z wypowiedzią samego inż. Kowalowa, aby wprowadzenie w życie przodujących metod w pracy traktowali nie jako dodatkowe zajęcie, ale jako normalny obowiązek zawodowy.

W imieniu Rady Wydziału Technologii Drewna SGGW przemawiał prof. S. Ihnatowicz, który stwierdził, że tego rodzaju naradę należy uznać za moment przełomowy w dziedzinie badania przodujących metod pracy oraz zadeklarował gotowość ścisłej współpracy nauki z produkcją.

Narada była transmitowana przez Polskie Radio i obsługiwana przez przedstawicieli prasy.

W. F.

SUKCES PRZEMYSŁU LEŚNEGO W KONKURSIE CRZZ

Na ogłoszony przez CRZZ konkurs na osiągnięcie najlepszych wyników uzyskanych dzięki wprowadzeniu i stosowaniu metody inż. Kowalowa zgłosiło się szereg zakładów przemysłu leśnego i drzewnego. Konkurs podzielony był na 3 etapy. W wyniku orzeczenia Głównego Sądu Konkursowego z dnia 5.III. br. trzecią nagrodę w wysokości 2000 zł za I etap w skali ogólnokrajowej uzyskał zespół trakowego O. Lenca z tartaku Bydgoszcz 1, a nagrodę dodatkową w wysokości 500 zł — zespół prasowacza I. Talagi z F-ki Sklejek w Bydgoszczy.

W. F.

Notatnik bibliograficzny

Mgr Inż. Stanisław Schabiński, PRZEMYSŁ DRZEWNY W PLANIE 6-LETNIM, P.W.T., Warszawa 1951 r., str. 80.

We wstępie autor charakteryzuje zadania polityczne i gospodarcze Planu 6-letniego jako planu rozwoju i budowy podstaw socjalizmu.

Rozdział I podaje ogólne założenia Planu 6-letniego, odnoszące się do całości gospodarki narodowej.

W rozdziale II autor przechodzi do właściwego tematu, podając stan i charakterystykę przemysłu drzewnego przed wojną oraz po wojnie, w okresie planu 3-letniego, kiedy to CZPD przystąpił do tworzenia właściwego przemysłu drzewnego, na miejsce dotychczasowej produkcji rzemieślniczej.

W rozdziale III omówiono podstawowe zadania przemysłu drzewnego na odcinkach: produkcji i przystosowania jej do potrzeb społecznych, inwestycji, wprowadzenia socjalistycznych metod pracy, wydajności pracy i obniżenia kosztów własnych, oraz postępu technicznego.

W rozdziale IV podane są kierunki rozwojowe przemysłu drzewnego, które będą realizowane w trzech zasadniczych fazach postępu technicznego (wykorzystanie rezerw wewnętrznych, likwidacja wąskich przekrojów w dużych zakładach i ich częściowa modernizacja, uruchomienie nowych zakładów z zastosowaniem nowej techniki i nowych procesów technologicznych).

W rozdziale V omówiono wykorzystanie rezerw wewnętrznych drogą specjalizacji zakładów, ustalania norm technicznych dla zaszyń, urządzeń i pracy ręcznej, podwyższenia zmianowości, współpracy zakładów, wyzyskania zdolności produkcyjnej maszyn i urządzeń, racjonalnej gospodarki parkiem maszynowym, właściwej organizacji pracy, produkcji potokowej, planowania wewnątrzzakładowego, współzawodnictwa i racjonalizatorstwa.

W rozdziale VI omówiono likwidację wąskich przekrojów występujących przede wszystkim w produkcji meblarskiej.

W rozdziale VII omówiono mechanizację nowych zakładów, głównie meblarskich oraz mechanizację transportu wewnętrznego.

Rozdział VII omawia modernizację i intensyfikację procesów technologicznych, poczynając od suszenia drewna, przez klejenie, wykończanie powierzchni aż do użycia szablonów.

Rozdział IX omawia racjonalne zużycie drewna i materiałów pomocniczych przez zastosowanie technicznych norm zużycia materiałów, normalizacji, nowych półfabrykatów i materiałów zastępszych, nowych konstrukcji i wykorzystania odpadów.

Rozdział X omawia rolę kadr oraz zadania w zakresie szkolenia nowych fachowców.

Broszura ilustrowana jest wykresami, zdjęciami maszyn oraz mebli eksportowych i popularnych. Z ilości i jakości zdjęć można by wnosić, że produkcja meblowa nastawiona jest przede wszystkim na eksport, a produkcja mebli popularnych traktowana jest drugoplanowo. Przeczy temu jednak rozdział III, pkt. 2, mówiący o przystosowaniu produkcji do potrzeb społecznych.

Publikacja ta napisana jest jasno i zrozumiale dla każdego czytelnika. Największą jednak jej zaletą jest to, że poruszone w niej problemy i sposoby ich rozwiązania można odnieść także do innych gałęzi przemysłu. Zasięg broszury jest więc znacznie szerszy, aniżeli można by sądzić z samego tytułu, powinna więc być jak najszerzej rozpowszechniona — nie tylko w zakładach przemysłu drzewnego. Materiał zawarty w broszurze może być bardzo pomocny przy ustalaniu planów i zadań innych gałęzi przemysłu, zwłaszcza pokrewnego przemysłu leśnego.

S. B.

Mgr inż. Stanisław Bielczyk OKREŚLENIE WILGOTNOŚCI DREWNA P.W.R. i L., Warszawa 1951 r., str. 62, cena zł 7.70.

Broszura składa się z czterech rozdziałów poprzedzonych wstępem, w którym autor omawia znaczenie wilgotności drewna dla jego użytkowników, z podkreśleniem ujemnego na ogół wpływu wilgotności.

W rozdziale I omówiono ogólną budowę drewna, różne postacie wody w drewnie, jej wchłanianie i wydalanie, wilgotność procentową drewna oraz jej ważniejsze stopnie.

Rozdział drugi omawia sposoby określania wilgotności drewna z opisaniem suszarek i przyrządów służących do jej określania oraz wskazaniem ich wad i zalet.

W rozdziale trzecim omówiono sposoby pobierania prób, służących do określania wilgotności drewna z podaniem wzorów i przykładów ilustrujących to zagadnienie.

W rozdziale czwartym podano tabele i wykresy pomocnicze do określania ciężaru drewna przy różnym procencie wilgotności, określania wilgotności drewna w czasie jego schnięcia oraz wzory obliczania procentowej wilgotności względnej, przeliczania wilgotności względnej na bezwzględną i na odwrót.

Całość ilustrowana jest licznymi zdjęciami, rysunkami i wykresami.

Broszura jest cenną pomocą dla drzewiarzy, zwłaszcza dla suszarników, omawia bowiem teoretyczne i praktyczne podstawy ich codziennej pracy.

S. B.

OGŁOSZENIE

Technika ochrony pracy służy zachowaniu przy życiu i zdrowiu największego dobra narodu, jakim jest człowiek pracy, zwiększeniu jego wydajności i usprawnieniu produkcji.

Każdy inżynier i technik, pracujący zarówno w terenie, jak i w instytucjach centralnych, powinien znać i stosować przepisy o ochronie pracy, jak również śledzić postęp myśli technicznej, lekarskiej i społecznej w tym zakresie.

Miesięcznik

„Bezpieczeństwo i Higiena Pracy“

przeznaczony dla inżynierów i techników ruchu

- zawiera wiele pożytecznych informacji i danych z wszelkich dziedzin, związanych z ochroną pracy,
- wskazuje konieczność oparcia metod postępowania w bezpieczeństwie i higienie pracy na podstawach naukowych,
- daje przykłady sposobów, metod, wzorów konstrukcji, rozwiązań, etc. z terenu kraju oraz Związku Radzieckiego i krajów demokracji ludowej.
- porusza nowe problemy techniczno - organizacyjne, wiąże nową technikę z ochroną pracy,

Technicy i inżynierowie ruchu! Jesteście odpowiedzialni za stan bezpieczeństwa i higieny na swoim odcinku pracy.

Czytajcie „Bezpieczeństwo i Higienę Pracy“

które Wam niesie pomoc w Waszych codziennych obowiązkach.
Prenumeratę przyjmuje PPK „RUCH“ w Warszawie i Oddziałach prowincjonalnych;

prenumerata roczna 48,— zł

prenumerata półroczna 24,— zł

Inżynierowie i Technicy!

36 tysięcy absolwentów wyższych i średnich szkół technicznych kończy w roku bieżącym swe studia, aby jako młodzi inżynierowie i technicy stanąć w naszych szeregach do pracy produkcyjnej dla realizacji Planu 6-letniego.

Naszym obowiązkiem jest otoczyć ich serdeczną, koleżeńską opieką, dbać o właściwy przydział pracy, zapewniający pełne wykorzystanie ich wiadomości, możliwości stałego podnoszenia kwalifikacji dla jak najszybszego przejścia do pracy całkowicie samodzielnej.

Wciągajcie młode kadry techniczne do pracy w kołach zakładowych NOT i w stowarzyszeniach branżowych.