

PRZEMYSŁ DRZEWNY



ORGAN CZP DRZEWNEGO CZP LEŚNEGO I SITLiD

WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

IX — 1951

Nr 9

TREŚĆ NUMERU:

	Str.
A. Olgierd Korczewski: „Wilgotne składowanie lądowe“ iglas- tego surowca tartaczego w ZSRR.	193
Stanisław Rzadkowski: Magazynowanie i konserwacja surowca dębowego w tartakach.	194
Paweł Mroczek: Planowanie zatrudnienia w tartakach.	196
Antoni Parczewski: Kontrola produkcji w fabrykach sklejek.	200
Sylwester Piotrowski: Bezpieczeństwo pracy w fabrykach skle- jek	202
Tadeusz Borkowski: Przebieg procesów technologicznych w cze- chośłowackich fabrykach mebli.	205
Józef Świdorski: Jak skonstruować pojedynczy zataczany frez profilowy	210
Tadeusz Orlicz: Uwagi do metod kontroli przebiegu suszenia drewna w suszarniach (dokończenie)	212
Skrzynka Porad	214
Kronika	215
Notatnik bibliograficzny	216

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

Redaktor Naczelny inż. Stanisław Schabiński. Redaktor Techniczny CRT NOT: Wacław Milla.

Adres Redakcji: Al. Niepodległości 188 O. Z. P. D.; Adres Administracji: ul. Czackiego 3/5,
telefon 8.95.10 do 18. Konto PKO-I-19886/110. Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15.

Cena pojedynczego egzemplarza zł 4,50.

Prenumerata roczna zł 54—

Nakład 1.500 Papier drzew. sat. v kl. A0. Objętość 1½ ark. zam. 598/51 podpisano do druku dn. 25.IX.51 wydrukowano 29.IX.51 2-B-42804

Drukarnia Im. Rewolucji Październikowej, Warszawa, ul. Mińska 65.

A. OLGIERD KORCZEWSKI

„Wilgotne składowanie lądowe” iglastego surowca tartaczego w ZSRR

W toczonej obecnie walce z deficytem drewna nie wystarcza idąca po linii oszczędności normalizacja poszczególnych sortymentów, nie wystarcza też samo racjonalne wykorzystanie surowca i odpadów drzewnych. Na etapie dzisiejszym należy kierować wysiłki ku ochronie składowanego surowca okrągłego, ponieważ w okresie składowania surowiec niekiedy traci 50% swej pierwotnej wartości. Stosowane w ZSRR „wilgotne składowanie lądowe”, dążące do utrzymania drewna w „wilgotnym stanie ochronnym” powoduje znacznie mniejsze uszkodzenie drewna, niż stosowane w Polsce składowanie suche. Dzięki składowaniu wilgotnemu osiąga się znacznie większą ilościową i jakościową wydajność materiałów tartych, osiąga się oszczędność drewna. Toteż każdy postępowy tartacznik powinien zająć się wprowadzeniem w swoim warsztacie pracy metod składowania surowca, opartych na długoletnim doświadczeniu i pracy naukowców przodującego kraju techniki — Związku Radzieckiego.

RACJONALNE sposoby składowania powinny ograniczyć do minimum działanie czynników deklasujących i niszczących drewno. Czynnikami tymi są: grzyby niszczące drewno, owady, anizotropia skurczu desorbacyjnego, powodująca powstawanie pęknięć.

Stosowane w ZSRR „wilgotne składowanie lądowe” polega na zabezpieczeniu surowca drzewnego przez utrzymanie w bielu drewna pierwotnej wysokiej wilgotności, utrudniającej w znacznej mierze rozwój sinizny, grzybów rozkładających drewno i owadów oraz utrudniającej powstawanie pęknięć. Składowanie wilgotne dąży do utrzymania składowanego drewna w „wilgotnym stanie ochronnym”.

Dlatego też:

- a. przedmiotem składowania wilgotnego powinno być niekorowane drewno dostarczone spławem, bądź też drewno niekorowane świeżo ścięte dostarczone lądem;
- b. drewno powinno być ściśle ułożone w duże, blisko obok siebie położone stosy;
- c. zarówno stosy jak i odstępy pomiędzy nimi powinny być przykryte bądź też zraszane.

Norma radziecka GOST 4868-49 podaje, że „składowanie sposobem wilgotnym dopuszcza się na czas do sześciu miesięcy ciepłej pogody, nie licząc zimowego sezonu, w zależności od stopnia zabezpieczenia drewna. Drewno można przechowywać tym dłużej, im ściślej ułożone i większe są stosy, im bardziej nienaruszona jest kora, im wilgotniejsze i chłodniejsze jest lato, im silniejsze jest dodatkowe zabezpieczenie drewna przed przesuszaniem”.

Przy układaniu stosów należy pamiętać (wg GOST 4868-49), że:

1. nie należy w sposób wilgotny składować drewna przesuszonego, opalanego przez owady, bądź też porażonego przez grzyby i przejawiającego oznaki zgnilizny bielu;
2. zarówno układanie, jak też i rozbiórka stosów, o ile są przeprowadzane w pierwszym okresie letniego sezonu, powinny trwać nie dłużej niż 15 dni, ażeby w międzyczasie nie nastąpiło przesuszenie drewna. W przypadku niemożności dochowania podanego terminu — stosy powinny być zabezpieczone przez zraszanie wodą;
3. w przypadku, jeśli jeden ze stosów ma stać z brzoгу, lub też na wprost szerokiej drogi, czy też odkrytej przestrzeni — powinien być ułożony z drewna gorszych klas jakości, lub też dodatkowo zabezpieczany przez zraszanie;
4. przy układaniu stosu należy dbać o wyrównanie końców dłużyć na licowej stronie stosu z dokładnością

cią do 0,25 m. Strona licowa stosów stojących w grupie musi być zrównana w tym samym kierunku;

5. nie należy układać w jednym stosie drewna różniącego się długością więcej niż o 1,00 m;
6. stos powinien być ułożony na legarach, nie zaś bezpośrednio na powierzchni ziemi;
7. szerokość stosu powinna być nie mniejsza niż 30 m, wysokość najniższej części stosu — przynajmniej 3 m. Stosy wchodzące w skład danej grupy stosów powinny być tej samej szerokości i długości;
8. pomiędzy stosami wszystkich typów powinny być pozostawione odstępy o szerokości nie większej niż 1 m, jeśli wysokość stosów nie przekracza 6 m i o szerokości nie przekraczającej 1,5 m przy stosach wyższych. Przy układaniu stosów ścisłych, ze względu na wymogi bezpieczeństwa pracy, szerokość odstępów może być zwiększona do 1,5 — 2,0 m;
9. odstępy pomiędzy stosami powinny być osłonięte z góry i z boków zbrakowanymi deskami lub oszwalami, tak aby w osłonie nie było szczelin szerszych niż 1 cm. Niedopuszczalne jest używanie żelaznych gwoździ do umocowania osłony na stosie. W przypadku stosowania zraszania nie okrywa się odstępów międzystosowych z góry. Jeśli stosy niezaszowane układane są zimą, odstępy należy osłonić dopiero w początkowym okresie tania śniegu. Przed osłonięciem należy do odstępów nanieść śniegu z otaczającego terenu.

Wyniki badań naukowców radzieckich (A. T. Wakin, S. N. Gorszin, M. B. Akindinow) dowodzą, że dla surowca spławianego bądź też świeżo ściętego najlepszym sposobem składowania lądowego jest składowanie wilgotne, ponieważ sposoby polegające na dążeniu do maksymalnego obniżenia wilgotności drewna przy przesuszaniu drewna na wolnym powietrzu nie dają zadowalających wyników. Składowanie surowca spławianego sposobami składowania suchego przeważnie doprowadza do porażenia drewna przez siniznę i powoduje powstanie pęknięć. Zasinienie surowca pojawia się nawet wówczas, gdy lato jest upalne, a surowiec b. starannie korowany na czerwono.

Przy wilgotnym składowaniu drewno może być składowane w stosach ścisłych; w stosach zagęszczonych; w stosach warstwowych.

Stosy ścisłe charakteryzują się tym, że przy układaniu ich nie stosuje się przekładek. Boki stosu powinny być umocnione krótkimi stosami krzyżowymi z gorszego jakościowo surowca.

Stosy zagęszczone mogą być trzech rodzajów (dwa pierwsze stosowane są w przypadku posiadania zmechanizowanych urządzeń załadunkowych), a mianowicie: stosy

paczkowo-warsztatowe; stosy paczkowe; stosy z przekładkami ze zrznów.

Stosy paczkowo-warsztatowe charakteryzują się tym, że główna ich część ułożona jest z warstw, składających się z paczek drewna, ułożonego ściśle bez przekładek. Poziome warstwy paczek oddzielone są jedną od drugiej przekładkami z drewna okrągłego, o średnicy wynoszącej 1/3 średnicy drewna składowanego. Wysokość poszczególnych warstw równa jest zatem wysokości paczki. Średnica przekładek może być zwiększona, jeśli miąższość paczek przewyższa 5 m³.

Stosy paczkowe układane są podobnie jak paczkowo-warstwowe z tym, że w obrębie każdej warstwy poszczególne paczki oddzielone są od siebie pochyłymi przekładkami.

Stosy z przekładkami ze zrznów układane są poziomymi warstwami z tym, że poszczególne (pojedyncze) warstwy drewna oddzielone są od siebie przekładkami ze zrznów lub oszwarów o grubości 4 — 6 cm. Tak więc wysokość warstwy równa jest średnicy składowanego, ściśle przylegającego do siebie drewna.

Stosy warstwowe różnią się od stosów z przekładkami ze zrznów tym, że rolę przekładek spełnia w nich drewno okrągłe o średnicy nie większej niż 1/3 średnicy składowanego drewna.

A. T. Wakin stwierdził, że w każdym klimacie najlepiej konserwuje się surowiec niekorowany składowany w stosach ściślych ustawionych grupami. Surowiec składowany w stosach ściślych ustawionych pojedynczo konserwuje się gorzej, ponieważ prędzej przesyca, tj. krócej utrzymuje się w „wilgotnym stanie ochronnym”. Tego rodzaju składowanie mija się z celem i nie powinno być stosowane.

Wakin, Górszin i Akindinow stwierdzili, że osłanianie odstępów międzystosowych znacznie polepsza warunki składowania wilgotnego, wpływając dodatnio zwłaszcza na peryferyczne partie drewna. Górszin stwierdził — opierając się na przeprowadzonych wraz z Wakinem badaniach nad mikroklimatem panującym w odstępach międzystosowych i we wnętrzu stosów — że w przypadku osłonięcia odstępów międzystosowych ogólna utrata wilgotności składowanego surowca będzie trzykrotnie większa niż przy odstępach osłoniętych.

Wakin stwierdził ponadto, że zwiększenie wysokości i szerokości stosu wpływa dodatnio na składowany surowiec, ponieważ przy zwiększeniu objętości stosu zmniejsza się procentowy udział drewna skrajnego. Zewnętrzne warstwy stosu powinny być ułożone z drewna o niższej jakości. Przy składowaniu w stosach ściślych można składować również drewno korowane, lecz jedynie w tym przypadku, jeśli nie uległo ono w międzyczasie przeschnięciu. Składowanie drewna korowanego nie jest jednak celowe, ponieważ po okresie składowania jakość jego będzie niższa, niż jakość drewna niekorowanego.

Drewno z posuszu, przesuszone, uszkodzone przez owały i grzyby wyłącza się ze składowania wilgotnego. Powinno być ono natychmiast przetarte, bądź też składowane sposobem suchym.

Przy składowaniu wilgotnym w celu lepszego zabezpieczenia przed przesychnianiem stosuje się zraszanie, polegające na równomiernym spryskaniu wodą całej górnej powierzchni stosu i odstępów międzystosowych. Zraszanie powinno być zapoczątkowane nie później niż po 10 dniach od chwili rozpoczęcia układania stosu. Zraszanie przeprowadza się w strefie umiarkowanej od początku maja do połowy września. Zraszanie może być wykonywane przy stosowaniu stałej sieci zraszającej, z pomocą przenośnego aparatu zraszającego lub też węża przeciwpożarowego z rozpylaczem. Woda powinna być tłoczona pod ciśnieniem kilku atmosfer. Pierwsze zroszenie powinno przemoczyć stos aż do samego spodu. Następne kolejne zroszenia powinny trwać około 10 — 15 minut. przy zużyciu 10 l wody na 1 m² powierzchni stosu (i odstepu).

Przy trzykrotnym zraszaniu w ciągu doby ma się do czynienia ze zraszaniem słabym, przy sześciokrotnym — ze zraszaniem silnym. W czasie dżdżystych dni, jeśli wysokość opadu przekracza 5 mm — można poniechać następnego kolejnego zraszania.

Stosowanie zraszania pociąga za sobą dość znaczny koszt związany z zainstalowaniem urządzeń. Nie mniej jednak koszty poniesione zamortyzują się w krótkim czasie. Stwierdzili to uczeni ZSRR, a także Finlandii, Szwecji i innych krajów. Za stosowaniem składowania surowca iglastego niekorowanego w ściślych zraszanych stosach opowiada się również CNBIMOD (Centralny Naukowo-Badawczy Instytut Mechanicznej Obróbki Drewna), stwierdzając, że przy stosowaniu zraszania:

1. surowiec ulega znacznie mniejszemu uszkodzeniu, niż przy jakimkolwiek bądź innym lądowym sposobie składowania;
2. umożliwia się składowanie drewna o specjalnym przeznaczeniu;
3. osiąga się znacznie wyższą jakość pozyskanych materiałów tartych;
4. ulega znacznemu zwiększeniu wydajność pozyskanych eksportowych materiałów tartych;
5. ulega zmniejszeniu zużycie cienkiego surowca na przekładki itp.;
6. odpady surowca niekorowanego mają większą wartość, niż odpady z surowca korowanego;
7. możliwe jest zwiększenie pojemności składowiska o 25% z powodu możliwości układania wyższych stosów;
8. w przypadku stosowania składowania suchego można użyć do innych prac pewną ilość robotników, zatrudnionych zazwyczaj przy korowaniu.

STANISŁAW RZADKOWSKI

Technika przerobu tartaczno-dębin (I)

Magazynowanie i konserwacja surowca dębowego w tartakach

Artykułem niniejszym rozpoczynamy cykl opracowań pt. „Technika przerobu tartaczno-dębin” zawierający wskazówki dla personelu technicznego tartaków w zakresie metod przerobu tego deficytowego, cennego surowca. Każdy z artykułów wchodzących w skład cyklu stanowi osobną całość (przypisek Redakcji).

Skład surowca jest miejscem wykonywania wstępnych prac obróbkowych, magazynem surowca i miejscem wykonywania pierwszych zabiegów konserwacyjnych. Dla wykonania swych zadań jako magazynu skład surowca musi mieć nie tylko odpowiednią powierzchnię, ale również odpowiedni do warunków przerobu podział na skład dłużyc i skład kłód. Duże znaczenie ma tu metoda przerobu i rodzaj traków (pionowe i taśmowe). Konserwacja surowca ma zapobiegać zaciągom słonecznym, pęknięciom, zgniliznie bieli i żerowaniu owadów; skutecznym środkiem konserwacyjnym jest wodne składowanie surowca dębowego.

SKŁAD surowca w każdym tartaku ma trojaki cel:

- a) zmagazynowanie surowca do chwili przerobu;
- b) zachowanie właściwości technicznych drewna możliwie w nienaruszonym stanie;
- c) nadanie surowcowi form najlepiej dostosowanych do właściwego przerobu w hali produkcyjnej.

Skład surowca jest więc magazynem wraz z nieodłącznymi od magazynu funkcjami konserwacyjnymi, oraz równocześnie istotną produkcyjną częścią zakładu, miejscem pracy, gdzie wykonuje się prace wstępne do właściwego procesu produkcyjnego. Prace wykonywane na składzie surowca stanowią pierwszy etap prac tartacznych.

Przy zasadniczej prostocie i małym skomplikowaniu form stanowią one fundament prawidłowej produkcji. Błędy popełnione w pracach na składzie surowca są najtrudniejsze do naprawienia i często zadecydować mogą o ujemnym wyniku całokształtu produkcji tartacznej. Dlatego pracownicy kwalifikowani składu surowca muszą wykazywać największy zakres wiadomości fachowych: oprócz dokładnej znajomości prac składu surowca, muszą posiadać gruntowne wiadomości o technice samego procesu przetarcia oraz niemniej wszechstronną znajomość materiałów tartych.

MAGAZYNOWANIE SUROWCA

Magazynowanie surowca tartaczego ma na celu stworzenie w obrębie samego zakładu takiego zapasu surowca, który zapewniłby ciągły, niezakłócony bieg właściwej produkcji, tj. przetarcia.

Jak wiadomo, każdy surowiec tartaczny może być i bywa magazynowany w dwojakiej postaci:

- właściwego surowca dowożonego z lasu tj. dłużyc,
- surowca poddanego wstępnej obróbce tartacznej, tj. kłód.

Dlatego też wyróżniamy na składzie surowca dwie części magazynowe: skład dłużyc i skład kłód, których powierzchnia, a więc i pojemność powinny być ściśle obliczone i dostosowane do zadań i metod produkcyjnych oraz do warunków lokalnych każdego tartaku.

Zasadnicze czynniki, od których zależy wielkość i podział składu surowca w tartaku dębowym, stanowią:

- roczny kontygent surowca,
- ilość traków i projektowane dzienne przetarcie,
- rodzaj traków (pionowe lub taśmowe),
- okres dowozu, jego sposób (konny, zmotoryzowany, koleją, własną kolejką itp.),
- program produkcji materiałów tartych i związany z nim program sortowania i klasyfikacji kłód,
- sposób i wysokość myłowania kłód i dłużyc,
- ewentualny udział innych rodzajów surowca.

Na wielkość składu dłużyc wpływa przede wszystkim rodzaj i okres dowozu surowca. Przy posiadaniu własnego, oznaczającego się dużą stałością i regularnością źródła dostawy surowca, jakim są np. własne kolejki leśne, powierzchnia składu dłużyc może być minimalna, jednak taka, by pomieściła codziennie dowożoną ilość surowca odpowiadającą zwykłe dziennej przetarcu; skład dłużyc jest więc w tym przypadku właściwie placem rozładunkowym, gdy prawdziwym składem dłużyc stają się leśne składnice przy kolejce.

Tego rodzaju warunki zdarzają się jednak stosunkowo rzadko. Najczęściej surowiec dębowy jest dowożony do tartaków częściowo — z bezpośrednioj bazy końmi, częściowo zaś koleją normalnotorową, do której dowozi się dłużycę z lasu również końmi. Ponieważ trakcja konna jest bardzo zależna od pogody i stanu dróg leśnych, zwykle zły, a jeszcze bardziej — od natężenia robót polnych, dowóz konny jest bardzo nieregularny, o dużym natężeniu okresowym, oraz o chwilach zupełnego zastoju.

Aby w takich sytuacjach zabezpieczyć nieprzerwany ruch tartaku i ciągłość przetarcia, należy wykorzystać okresy maksymalnego natężenia dowozu surowca, przede wszystkim okres zimy i przedwiosnia, i stworzyć w tym czasie zapas dłużyc w wysokości 30 — 50% rocznego kontygentu surowca.

Dla pomieszczenia większego zapasu niezbędny jest odpowiednio obszerny skład dłużyc, przy czym wielkość tego składu zależy z kolei od sposobu i wysokości myłowania. Biorąc pod uwagę z jednej strony brak urządzeń mechanicznych do myłowania w naszych tartakach, z drugiej zaś nieregularny kształt (liczne krzywizny) dłużyc dębowych, ograniczamy się zwykle do ręcznego myłowania na wysokość najwyżej do 2 m. Ponieważ jednak przy dużym natężeniu dowozu — istnieje bardzo niska możliwość częściowego chociażby sortowania dłużyc w/g średnic i długości, ponieważ dłużycę w mygłach układa się pod kątem ok. 35° dla zabezpieczenia przed rozsunięciem mygł, współczynnik wypełnienia przestrzeni jest bardzo niski, a wymagana przestrzeń składu powinna być odpowiednio duża. Licząc dość obficie, dla zabezpieczenia się od wszelkich niespodzianek, należy przyjąć, że:

- skład dłużyc powinien mieścić ok. 50% rocznego kontygentu,
- na 1 ha składu mieści się 2 000 — 3 000 m³ dłużyc.

Przy powyższym założeniu wystarczy na składzie dłużyc miejsca także na wąski pas placu manipulacyjnego.

Powierzchnia składu kłód zależy przede wszystkim od sposobu przetarcia na trakach pionowych i taśmowych, od sposobu i programu sortowania i klasyfikacji kłód, wreszcie od wysokości dziennego przetarcia.

Jeżeli chodzi o pierwszy czynnik, to trzeba stwierdzić, że istnieje sposób przetarcia dębiny, dla którego skład kłód może być zupełnie zbyteczny. Może to być stosowane, gdy surowiec jest przecierany na trakach taśmowych (lub poziomych). Ponieważ na trakach taśmowych można przecierać jedną po drugiej kłody o rozmaitej jakości i wymiarach, nie zaś jednolite jakościowo i wymiarowo grupy kłód, istnieje możliwość przecierania kłód manipulowanych wprost ze składu dłużyc. Należy w tym przypadku manipulować codziennie tyle surowca, ile się przeciera, a więc szarmonizować ściśle manipulację z przetarciem.

Taka metoda ma swoje zalety i wady.

Pierwszą zaletą jest możliwość dobrego wykorzystania zbyt szczupłych składów surowca. Druga — i to poważna — zaleta polega na lepszej konserwacji surowca w dłużycach w celu uniknięcia t.zw. zaciągów słonecznych; zaciągi te rozwijają się od przekrojów czołowych, mniej ich więc będzie w dłużycy niż w pozyskanych z niej np. trzech kłodach, mających trzy razy więcej przekrojów czołowych.

Do wad należy zaliczyć duże utrudnienie w planowym i terminowym wykonywaniu zamówień, które realizuje się tym łatwiej, im więcej nagromadzi się kłód o jednolitej, wymaganej dla każdego zamówienia jakości i wymiarach. Wadą jest też utrudnienie prawidłowego wykonania przetarcia: trakowy przy traku taśmowym, decydujący na jakie wymiary i sortymenty należy przecierać każdą kłodę, pracuje lepiej, jeżeli przez kilka godzin przeciera kłody o jednolitej jakości i wymiarach; jeżeli zaś przeciera się rozmaite kłody, szybciej występuje zmęczenie wzroku i osłabienie uwagi, co może powodować omyłki.

Jeżeli tartak przeciera dębiny na trakach pionowych lub też, posiadając traki taśmowe, decyduje się na przecieranie całych grup kłód, musi posiadać odpowiednią powierzchnię na skład kłód. Oczywiście skład ten musi być tym większy, im większe jest dzienne przetarcie, im dokładniejszy i bardziej drobiazgowy podział na grupy jakościowe i grupy średnie, wreszcie im niższe są mygły.

Przy stosowanej u nas najczęściej wysokości myłowania od 1 do 3 m, przy dokładnym podziale jakościowym na ok. 6 — 3 grup, przy odstopniowaniu średnic co 2 — 3 cm, a w kłodach najgorszych co 5 — 10 cm (tylko dla kłód wyłącznie fryzowych), należy przy obliczeniu powierzchni składu kłód przyjąć dla zapewnienia ciągłości ruchu, że:

- skład kłód powinien pomieścić taką ilość surowca dębowego, jaka wystarcza na 4, a najmniej na 2 tygodnie przetarcia.
- na 1 ha całkowitej powierzchni składu mieści się 1800 — 2500 m³ kłód.

KONSERWACJA SUROWCA

Przez konserwację surowca należy rozumieć magazynowanie dłużyc i kłód na składach tartacznych w takich warunkach, które zapewniłyby przy przetarciu uzyskanie wyniku jakościowego i ilościowego możliwie nie gorszego, niż przy przetarciu surowca świeżo ściętego.

Surowiec dębowy na składach tartacznych powinien być chroniony przed czterema głównymi niebezpieczeństwami, którymi są: a) zaciągi słoneczne, b) zgnilizna bielu, c) pęknięcie z przesychnięcia, d) zerwanie owadów.

Zaciągi słoneczne powstają w surowcu dębowym pod działaniem promieni słonecznych, przy pewnej wyższej temperaturze (prawdopodobnie ponad 10°C) i również wyższej wilgotności drewna (prawdopodobnie ponad 25%). Zaciągi uwiadcniają się w postaci smug i pasm o ciemno-brunatnym lub czasem żółto-zielonawym zabarwieniu, ciągnących się od czoł kłód i dłużyc w głąb na długość do ok. 1m, a czasem i dalej. Prawdopodobną przyczyną powstawania ich jest utlenianie się garbników pod wpływem działania promieni słonecznych przy pewnym optimum temperatury i wilgotności drewna. Zaciągi słoneczne powstają tylko w surowcu, a bramą wypadową są dla nich czoła kłód i dłużyc. Okres powstawania zaciągów słonecznych rozpoczyna się wczesną wiosną, w marcu lub kwietniu, a najszybszy rozwój następuje w maju i czerwcu.

Dla ochrony przed zaciągami słonecznymi używa się licznych środków mających na celu zamknięcie bram wypadowych zaciągów, tj. przekrojów czołowych. Najczęściej stosowanymi zabiegami są: zasłanianie czół surowca gałązkami świerkowymi, obijanie deseczkami lub wiechciami ze słomy, oklejanie czół papierem, powlekanie czół gliną z krwią bydlęcą lub z wapnem, malowanie smołą lub farbami pokostowymi i t.p.

Od dobrego środka ochronnego wymagamy następujących właściwości:

- a) skutecznej ochrony przed zaciągami,
- b) trwałości przynajmniej na kilka miesięcy,
- c) łatwości stosowania, zarówno w lesie, jak i w tartaku,
- d) taniości, a właściwie opłacalności stosowania,
- e) nie utrudniania dalszej obróbki drewna.

Z wymienionych wyżej środków żaden nie spełnia całkowicie tych warunków. Stosunkowo najlepiej działa dwukrotne, lecz bardzo kosztowne malowanie czół białą farbą pokostową, która jednak również nie daje pełnej gwarancji ochrony przed zaciągami.

Zupełną ochronę mogłoby jedynie zapewnić przetarcie dębiny w okresie zimy i wczesnej wiosny, co jednak w praktyce jest zazwyczaj niemożliwe. Ograniczenie ilości zaciągów zapewnia składowanie dębiny w dłużycach i wyrzynie kłód dopiero bezpośrednio przed przetarciem.

Druga wada złej konserwacji surowca — zgnilizna bielu — zwraca zwykle najmniej naszej uwagi, a to z powodu stosunkowo małej wartości bielu dębowego, oraz z powodu późnego jej występowania (około roku po ścinie).

Jeżeli jednak biel dębowa jest pod względem własności technicznych znacznie mniej wartościowy od twardej, to jednak — zdrowy — dopuszczalny jest nie tylko w tarcicy nieobryzanej, ale w pewnym procencie również w obrzynanej, zwłaszcza niższych klas jakości. Zgnilizna bielu oznacza w każdym razie utratę pewnego procentu wydajności materiałowej.

Ponieważ zgnilizna bielu występuje najłatwiej i najczęściej w warunkach większej wilgotności, należałoby surowiec dębowy składować w warunkach umożliwiających szybkie przesychanie drewna. Najpewniejszym jednak środkiem zaradczym jest tu odpowiednio wczesne przetarcie dębiny.

Pęknięcie surowca (poza niektórymi pęknięciami wewnętrznymi jak rdzeniowe i okółkowe) powodowane jest szybkim przesychaniem zewnętrznych warstw drewna, przy dużej wilgotności wnętrza; wywiązujące się przy tym napęcia wyładowują się w postaci pęknięć powierzchniowych i wewnętrznych. Pęknięcia są wadą bardzo poważną i powodują znaczne obniżenie wartości użytkowej tarcicy.

cy pozyskanej z popekanych kłód, a nawet zupełną jej dyskwalifikację.

Ponieważ pęknięcia powstają najłatwiej przy szybkim przesychaniu surowca, należałoby składować go w warunkach postrzymujących szybkie schnięcie, a więc na placach zacienionych, w wysokich mygłach, oraz korowanie bezpośrednio przed przetarciem. Najpewniejszą ochroną — i w tym przypadku — jest przetarcie dębiny w okresie zimy i wiosny, a więc przed okresem intensywnego przesychania drewna. Stosowane często wbijanie w czoła żelaznych „esów” stanowi ochronę o dość wątpliwej skuteczności.

Największym niebezpieczeństwem, zagrażającym surowcowi dębowemu, i to niebezpieczeństwem, wobec którego jesteśmy prawie bezradni — jest żerowanie owadów.

Z praktycznego punktu widzenia, wprawdzie nie zawsze ścisłego, ani naukowo uzasadnionego, ale najprzystępniejszego dla wzrokowego ujęcia dzielimy otwory po żerowaniu owadów w dębinie na małe i duże. Duże otwory owadzie, najczęściej będące śladem żerowania owadów kózkowatych, nie są w naszych warunkach wadą zbyt dużą. Owady te nie występują bowiem masowo i drewna ściętego zazwyczaj nie atakują. Natomiast małe otwory — najczęściej skutek żerowania drwalników i kołatków — są najpoważniejszą wadą surowca dębowego, przy tym wada niedopuszczalną w żadnej klasie tarcicy dębowej. Niektóre bowiem z tych owadów żerują w drewnie ściętym i obrobionym, oraz w wyrobach z drewna, rozmnażają się w drewnie i mogą całkowicie zniszczyć wyroby z drewna.

Małe owady zagrażają surowcowi w lesie i w tartakach, a przy masowym występowaniu opadają także tarcice dębowe na składach tartacznych. Jedynym środkiem zaradczym jest jak najwcześniejsze przetarcie surowca, oraz pedantyczne zbieranie i spalanie wszelkich odcinków drewna ze śladami żerowania małych owadów, a także wiórów i kory.

Jak widzimy, środki konserwacyjne dla surowca dębowego są bardzo zawodne, a przy tym — dla różnych niebezpieczeństw — nieraz zupełnie sprzeczne. Najlepszym środkiem zaradczym jest wczesne przetarcie, które nie zawsze i nie wszędzie może być stosowane.

Jest jednak jeszcze jeden środek konserwacyjny, mało zbadany, bo bardzo kłopotliwy w stosowaniu, mianowicie zatapianie surowca dębowego w wodzie. Środek trudny do stosowania, bo rzadko gdzie mamy odpowiednie zbiorniki wodne, a ciężkie kłody dębowe niełatwo jest wydobyć z wody bez odpowiednich urządzeń. W każdym razie zatapianie w wodzie napewno zapobiega zaciągom i pęknięciom, a także zabija szkodliwe owady; należałoby więc przystąpić do wypróbowania tego środka w tartakach, posiadających odpowiednie warunki.

PAWEŁ MROCZEK

Planowanie zatrudnienia w tartakach

Planowanie zatrudnienia właściwe ustawienie tego planu, związanie planu zatrudnienia z planem produkcji — ma szczególnie duże znaczenie w przemyśle tak pracochłonnym, jakim jest u nas dzisiaj przemysł tartaczny. Właściwie ustawiony plan zatrudnienia, plan wykorzystania istotnego twórcy wszelkich wartości, jakim jest praca robotnika, pozwala nie tylko na terminowe i odpowiednie wykonanie zadania produkcyjnego, ale również w wysokiej mierze wpływa na obniżenie kosztów własnych, a przez to na zwiększenie socjalistycznej akumulacji. Dlatego też każdy świadomy swych obowiązków pracownik przemysłu tartaczego musi zwracać dużą uwagę na skrupulatne opracowanie i ścisłe wykonanie planu zatrudnienia.

PLAN techniczno-przemysłowo-finansowy każdego przedsiębiorstwa jest to szczegółowo opracowany program produkcji, uwzględniający dokładnie wszystkie elementy procesu technologicznego oraz organizacji pracy maszyn i ludzi.

Plan zatrudnienia musi być oparty na danych planu produkcji, norm obsługi i stanowisk roboczych oraz etapów niezbędnych dla sprawnego funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Należyty podział pracowników na poszczególne grupy posiada duże znaczenie dla prawidłowego planowania i obliczania wskaźników pracy. Wadliwy i nieprzemysłowy podział przyczynia się do zniekształcenia tych wskaźników oraz prowadzi do niewłaściwej oceny pracy przedsiębiorstwa. Na przykład niewłaściwe włączenie pracowników o charakterze nieprzemysłowym do grupy przemysłowej

sztucznie obniża wskaźniki wydajności pracy na jednego robotnika, błędne zaś zaliczenie pracowników grupy przemysłowej do grupy o charakterze nieprzemysłowym znacznie je podwyższa. Toteż pierwszą czynnością przy sporządzaniu planu zatrudnienia będzie przeanalizowanie klasyfikacji wszystkich stanowisk pracowniczych i zaliczenie ich do jednej z następujących grup:

1. przemysłowej, 2. nieprzemysłowej, 3. inwestycyjnej i kapitalnych remontów.

Do grupy pierwszej zalicza się wszystkich:

a) robotników zatrudnionych bezpośrednio w procesie produkcji a więc robotników na składzie surowca, hali traków, siłowni i warsztatów, na składzie tarcicy, w transporcie wewnątrz-zakładowym, w transporcie zewnętrznym, przy remontach bieżących, robotników placowych, oraz sprzętaczy pomieszczeń produkcyjnych;

- b) pracowników inżynieryjno-technicznych spełniających funkcje technicznego kierownictwa procesu produkcji. Do grupy tej zalicza się wszystkich pracujących na stanowiskach, wymagających wykształcenia technicznego, niezależnie od tego, czy pracownicy zajmujący te stanowiska posiadają także wykształcenie;
- c) pracowników administracyjno-biurowych, pełniących funkcje administracyjno-gospodarcze, finansowe i kancelaryjne;
- d) uczniów przechodzących w zakładzie naukę zawodu indywidualnie lub zespołowo;
- e) pracowników obsługi zatrudnionych przy pracach pomocniczych o charakterze nie związanym bezpośrednio z produkcją, a więc: woźnych, gońców, sprzątaczy pomieszczeń administracyjnych, portierów, palaczy pomieszczeń administracyjnych, kierowców samochodów osobowych itp. Do pracowników obsługi nie zalicza się robotników, obsługujących pomieszczenia produkcyjne (np. sprzątaczy pomieszczeń produkcyjnych) i szoferów samochodów ciężarowych, wykazywanych na listach robotników, zatrudnionych bezpośrednio w procesie produkcji;
- f) straż, do której zalicza się wszystkich pracowników, zatrudnionych przy ochronie zakładu oraz członków straży przeciwpożarowej. Nie należy włączać tutaj członków ochotniczych straży przeciwpożarowych, których wynagrodzenie za ustalone godziny ćwiczeń znajduje się w funduszu płac bez uwidocznienia w planie zatrudnienia.

Do grupy 2 (nieprzemysłowej) zalicza się pracowników, wykonujących prace nie związane bezpośrednio z działalnością podstawową, np. pracownicy działów zaspokajających potrzeby kulturalne i życiowe pracowników (łaźnie, pralnie, świetlice), pracownicy administracji domów itd.

Do grupy 3 (inwestycje i kapitalne remonty) zalicza się pracowników opłacanych z funduszy inwestycyjnych i kapitalnych remontów.

Robotników zatrudnionych bezpośrednio przy produkcji podzielić możemy na dwie grupy: pracujących przy

pracach normowanych oraz pracujących przy pracach nie-normowanych.

Podstawę do opracowania planu zatrudnienia robotników, pracujących przy pracach normowanych, stanowią: 1. plan produkcji, 2. normy pracy, 3. planowany współczynnik wykonania norm, 4 efektywny czas pracy robotnika.

W tartakach, przecierających surowiec iglasty i liściasty należy uwzględnić normy i ilość produkcji dla każdego rodzaju surowca oddzielnie. Na każdy rodzaj czynności należy brać tylko taką ilość jednostek, jaką trzeba będzie przerobić w okresie planowanym. Jeśli w naszym przypadku tartak otrzyma kolejną z 50 000 m³ tylko 10 000 m³ surowca, należy wyładunek projektować tylko dla tej ilości. O ile z planowanej do pozyskania ilości 33 500 m³ tarcicy część jej będzie dostarczona do pobliskich robót wodnych bez staplowania, należy tę ilość wyłączyć ze staplunku itd..

Nominalnym rocznym czasem pracy robotnika nazywamy czas pracy, którym rozporządza robotnik w danym roku po odliczeniu z tego okresu świąt i niedziel.

Nominalny czas pracy oblicza się w sposób następujący: (rok 1952)

ilość dni w roku 366
 „ „ świątecznych 61
 „ „ pracy 306 w tym 264 dni a 8 g. i 51 dni (soboty) a 6 godz.

Robotnik jednak nie przepracuje całego tego czasu: przysługuje mu urlop wypoczynkowy, może być delegowany na kurs lub do pracy społecznej, może zachorować. Chcąc obliczyć ilość godzin efektywnej (tzn. rzeczywistej) pracy robotnika w ciągu roku należy przy planowaniu uwzględnić wyżej wymienione straty czasu roboczego, biorąc na podstawę dane wynikające z układu zbiorowego pracy (urlopy wypoczynkowe), lub też dane statyczne za okres ubiegły, dotyczące innych przyczyn nieobecności.

W tym celu oblicza się za okres ubiegły procentowy stosunek ilości godzin opuszczonych do ogólnej nominalnej ilości godzin pracy, biorąc jednak pod uwagę stałe polepszenie się stanu zdrowotności wskutek stosowania lecznictwa profilaktycznego oraz ulepszeń na odcinku higieny i bezpieczeństwa pracy. Należy podkreślić, że w żadnym przypadku nie należy obliczać ilości potrzeb-

nych robotników przez podzielenie ogólnej ilości godzin przez czas normalnej pracy robotnika. Takie obliczenie powoduje zwiększenie ilości rob.-godzin na 1 robotnika, a przez to zmniejszenie ilości potrzebnych robotników i stwarza fałszywy obraz stanu zatrudnienia.

Należy przeto przed ustaleniem liczby stanu zatrudnienia sporządzić bilans czasu pracy jednego robotnika według wzoru (tabl. 2).

Zapotrzebowanie przedsiębiorstwa na robotników produkcyjnych przy pracach normowanych określa się ilorazem z podzielenia ogólnej ilości robotniko-godzin, koniecznej dla wykonania planowanej produkcji przez planowaną przeciętną ilość godzin, przepracowanych efektywnie przez jednego robotnika. W naszym przykładzie będzie to: $\frac{387002}{2170} = 206$ robotników.

W bilansie efektywnego czasu pracy nie należy ujmować godzin nadliczbowych, godzin postoju z braku surowca, awarii itd. oraz godzin nieobecności nieusprawiedliwionej.

Przy obliczaniu ilości godzin robotników, zatrudnionych przy pracach normowanych, należy zwrócić specjalną uwagę na właściwe ustalenie jednostkowych norm pracy. Normy te powinny być jeszcze raz przeanalizowane co do prawdziwości ich ustalenia.

Tablica 1.

Zakładamy, że tartak ma przydzielone w roku przetarcie 50.000 m³ surowca iglastego, na co zużyje:

Rodzaj czynności	Jednostka miary	Ilość planowanej produkcji w 1952 roku	Obowiązująca norma na 1 rob. godz. 51 r.	Obowiązująca norma na 1 rob. godz. 52 r.	Potrzebna ilość rob. godz. według norm 5 : 5	Współczynnik wykonania norm	Ilość planowanych rob. godz. (6 : 7) x 100
1	2	3	4	5	6	7	8
Skład surowca							
Manipulacja i pomiar kłód . . .	m ³	50000	4.50	4.50	11110	120%	9258
Wyrzynka surowca wraz z rozwiezieniem	m ³	50000	0.56	0.65	76923	112%	68681
Układanie legarów i t.d. . . .	mb	6000	4.00	4.00	1500	115%	1304
Hala traków							
Dowóz surowca	m ³	50000	1.60	1.60	31250	110%	28409
Trakowi	„	„	3.20	3.20	15625	118%	13241
Pomoc trakowych	„	„	1.60	1.60	31250	118%	26483
Dalsza przeróbka	„	„	1.90	1.90	26316	118%	22302
Wywóz tarcicy	„	33500	1.04	1.04	32115	115%	27926
Wywóz opału i t.d.	mp	6750	1.50	1.50	4500	110%	4091
Skład tarcicy							
Sortowanie tarcicy i t.d. . . .	m ³	33500	1.55	1.55	21613	120%	18010
Razem	m³	50000 sur.			441182	114%	387002

Tablica 2.

L. p.	Składniki czasu nominalnego	Rok sprawozdaw.		Rok planowany		U w a g i
		w liczb. bezwz.	w %	w liczb. bezwz.	w %	
1	Ilość dni kalendarzow.	365		366		
2	Ilość dni pracy	299	100%	305	100%	
3	Nieobecność					
	a) urlopy wypoczynk.	15		15,4*)		*) Wskutek otrzymania przez niektórych robotników dłuższego urlopu
	b) urlopy macierzyńskie	0,8		1,2**)		***) Zwiększenie ilości kobiet
	c) choroby	4,2		3,8		
	d) pełnienie obowiązk. społecznych itd.	1,6		1,6		
	e) inne przyczyny	0,4		—		
	Razem 3	22,0	7,4%	22,0	7,2%	
4	Ilość efektywn. dni pracy	277		283		
5	Ilość nomin. godzin pracy	2292		2338		2292 g. —
6	Ilość efekt. godzin pracy	2122		2170		2292 · 7,4 = 100 = 2122 godz. 2338 g. — 2338 · 7,2 = 100 = 2170 godz.

Rewizja norm może być przeprowadzona pod warunkiem nieprawidłowości ich ustalenia lub też wprowadzenia istotnych usprawnień organizacyjno-technicznych, to znaczy w przypadkach zmieniających warunki pracy w sposób trwały.

Obliczanie liczby robotników, zatrudnionych przy pracach nienormowanych, dokonuje się według miejsc roboczych lub norm obsługi, z uwzględnieniem planowanego bilansu czasu roboczego.

Należy tutaj uwzględnić czas prac wykonywanych na tartakach przez tych robotników, trwający często kilka miesięcy w związku z intensyfikacją prac, np. intensywny dowóz surowca a w związku z tym pomoc przy przyjmowaniu surowca, niezbędna w okresie nasilenia dowozu, trwającego kilka miesięcy.

Do kategorii tej należą również robotnicy zatrudnieni przy remontach bieżących, gdyż w tartakach w większości przypadków nie ma specjalnych robotników remontowych, t.j. zajmujących się tylko pracą remontową. Zakłady wykonują remonty nie tylko bieżące, lecz nawet kapitalne, przy pomocy tych samych brygad robotników produkcyjnych, a ściślej mówiąc przy pomocy pojedynczych robotników. Należyte zaplanowanie zaś ilości robotników i godzin pracy potrzebnej na te remonty jest rzeczą niezwykłej wagi. Zaniechanie tego może pociągnąć za sobą niemożność wykonania prac remontowych będących rekojmią sprawnego funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz obniżenie kosztów, wydatkowanych na remonty kapitalne. Ponieważ w obecnym okresie normy remontowe nie są jeszcze w tartakach ustalone, należy zaplanować ilość stanowisk roboczych i godziny ich pracy na podstawie danych statystycznych oraz technicznego przewidywania rozmiarów remontów.

Planowanie ilości pracowników inżynieryjno-technicznych i administracyjno-biurowych powinno opierać się na ilości niezbędnych etatów, ustalonych w schemacie organizacyjnym przedsiębiorstwa. Przy planowaniu należy przeanalizować dotychczasową obsadę tych pracowników, uwzględniając nie tylko rzeczywiste potrzeby przed-

siębiorstwa, wynikające z zapewnienia sprawnego przebiegu produkcji, lecz również i możliwość skasowania pewnych etatów, czy to przez usprawnienie pracy, czy też przez połączenie pewnych czynności. Przyczyni się to do zmniejszenia wydatków administracyjnych, a więc pozwoli na wzrost rentowności przedsiębiorstwa.

Liczebność wymienionych grup pracowników ustala się na podstawie rozmiarów prac odpowiedniego działu i instrukcji służbowych, które ustanawiają zakres obowiązków każdego pracownika. Instrukcje służbowe umożliwiają określenie obciążenia pracownika, są więc podstawą do ustalenia liczebności aparatu dla wykonania wszystkich czynności zarządu i obsługi technicznej.

Przy planowaniu nowowprowadzonych stanowisk w tych grupach należy dołączyć do planu szczegółowe uzasadnienie konieczności zwiększenia stanowisk z uwzględnieniem zmian powstałych w przedsiębiorstwie, zakresu pracy dla każdej nowej jednostki etatowej, zasadnicze przyczyny nie obsadzenia tej funkcji w ubiegłym roku oraz przyjęte normy obsługi. Tego rodzaju normami obsługi są: liczba robotników, dla których oblicza pracę jeden pracownik, ilość zmian pracy, określająca potrzebną ilość zmianowych itd.

Liczebność uczniów określa się na podstawie zarządzeń władz nadrzędnych oraz możliwości zapewnienia uczniom odpowiednich warunków szkolenia się i posiadania przez zakład personelu instruktorskiego.

Do grupy uczniów nie zalicza się robotników, którzy przy pomocy douczania się podwyższają swe kwalifikacje.

Pracowników obsługi ustala się według norm obsługi i odpowiadającej im ilości stanowisk pracy.

Pracowników straży należy planować według ilości niezbędnych etatów, biorąc pod uwagę z jednej strony konieczność stworzenia należytej ochrony przedsiębiorstwa i zapewnienia warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego (co jest szczególnie ważne w zakładach posiadających znaczne ilości materiału łatwopalnego), z drugiej zaś — należytego wykorzystania tych pracowników. Zatem planować należy tylko taką ilość straży, jaka ma uzasadnienie w należytym przeanalizowaniu potrzeb na tym odcinku zatrudnienia. Do straży należy zaliczyć wszystkich pracowników, pełniących obowiązki ochrony, bez wyłączenia dozorców.

Ilość pracowników w grupie nieprzemysłowej planuje się zgodnie z potrzebami przedsiębiorstwa. Ilość pracowników powinna być przeanalizowana i odpowiednio uzasadniona, gdyż potrzeby poszczególnych przedsiębiorstw na tym odcinku będą wykazywały znaczne wahania w zależności od rozbudowy działów pracy, których pracownicy wchodzi do tej grupy.

Oddzielny plan zatrudnienia sporządza się w odniesieniu do robót inwestycyjnych i kapitalnych remontów. Prace te mogą być wykonane albo sposobem gospodarczym, albo też sposobem zleconym. W pierwszym przypadku robocizną na wykonanie tych robót przewiduje się w planie zatrudnienia, w drugim nie jest ona objęta tym planem, gdyż planuje ją przedsiębiorstwo zleceńbiorcze w swoim planie.

Limity zatrudnienia w zakresie robót inwestycyjnych są ściśle powiązane z kosztorysami, wchodzącymi w skład wniosków inwestycyjnych, które są opracowywane przez władze zwierzchnie tartaków. Toteż planowanie zatrudnienia przy inwestycjach zazwyczaj obciąża komórki fachowe tych władz (Rejony P.L.), które wnioskuje o włączeniu danej inwestycji do planu oraz określają sposób wykonania.

Należy zaznaczyć, że zaplanowanie limitów zatrudnienia, oderwanych od kosztorysów robót inwestycyjnych będzie nadzwyczaj komplikowało realizację tych robót o ile okażą się niższe od kosztorysowych, lub będą nierealne o ile okażą się wyższe.

Toteż planowanie zatrudnienia w zakresie robót inwestycyjnych polega na sporządzeniu wyciągu robotniko-dni lub godzin, według rodzajów robót i funkcji robotników. Następnie dane te — po zsumowaniu i po obniżeniu o projektowany procent przekroczenia norm wydajności pracy — wykazuje się w łącznym zestawieniu planu zatrudnienia, uwzględniając bilans pracy jednego robotnika w okresie planowanym.

Podobnie przedstawia się sprawa z kapitalnymi remontami, z tą jednak różnicą, że udziału tartaku w planowaniu tych robót jest znacznie większy.

Wadliwe sporządzenie lub brak planów zatrudnienia przy kapitalnych remontach prowadzi do poważnego zniekształcenia wyników pracy i fałszywego obniżenia pracy na jednego robotnika produkcyjnego, lub też uniemożliwia wykonanie tych remontów służących do regeneracji maszyn i urządzeń przemysłowych. Dlatego też konieczne jest należyte opracowanie zatrudnienia przy kapitalnych remontach oddzielnie od planowania zatrudnienia przy produkcji zasadniczej.

Przy planowaniu zatrudnienia kapitalnych remontów należy zwrócić uwagę na następujące trudności, wynikające przy tym planowaniu:

1. trudność rozgraniczenia robót w zależności od sposobu ich wykonania,
2. brak niektórych kosztorysów,
3. brak ścisłego rozgraniczenia pomiędzy pracownikami produkcyjnymi, zatrudnionymi przy remontach bieżących i kapitalnych.

Jednak przy należytej organizacji planowania wszystkie te trudności mogą i powinny być pokonane. W tym celu należy:

1. ustalić ściśle rozgraniczenie robót, jakie przedsiębiorstwo będzie mogło wykonać sposobem gospodarczym, biorąc pod uwagę możliwości remontowe własne oraz te jakie zleci do wykonania przedsiębiorstwom usługowym z zapewnieniem pewności wykonania tych robót (umowy wstępne);
2. dążyć do wczesnego sporządzenia kosztorysów wstępnych robót. O ile będzie to niemożliwe planowanie zatrudnienia należy oprzeć na metodzie obliczeniowej lub też statystycznej. Zaznaczyć należy, że przy braku kosztorysów plan zatrudnienia sporządzony jakakolwiek inną metodą będzie zawsze tylko więcej lub mniej przybliżony. Toteż zasadniczo tylko metoda kosztorysowa pozwoli na sporządzenie tego planu całkowicie realnie i dokładnie.

W większości tartaków nie ma specjalnych brygad remontu kapitalnego. Wykonanie remontów nie tylko bieżących, lecz i kapitalnych odbywa się przy pomocy robotników produkcyjnych, co przyczynia się do nie wydzielania tych pracowników i ich zapotrzebowania w oddzielne grupy. Należy tutaj ściśle przeanalizować ilość godzin przepracowanych przy tych remontach i na podstawie tego wyodrębnić robotników. Pozwoli to nie tylko na właściwą ocenę pracy przedsiębiorstwa w danym okresie, lecz stworzy również możliwość sporządzenia prawidłowych cykli remontowych na przyszłość.

Przy określaniu liczby robotników potrzebnych do przeprowadzenia kapitalnych remontów należy ogólną ilość robotnikogodzin tych robotników podzielić przez planowaną przeciętną ilość godzin przepracowanych efektywnie przez jednego robotnika w ciągu roku, wziętych z ustalonego bilansu czasu pracy. Aczkolwiek pozornie wydaje się to nielogiczne, gdyż czas pracy tych robotników trwa zazwyczaj 1,1/2 — 2 miesiące, jednak jest to konieczne ze względu na konieczność sprowadzenia do wspólnego mianownika liczby zapotrzebowania robotników oraz operowania przeciętną roczną stawką wynagrodzenia.

Zapotrzebowanie właściwej ilości robotników nastąpi w odpowiednim planie operatywnym w miesiącach, w których odbywać się będą remonty.

Warunkiem zasadniczym należytego opracowania oraz wykonania każdego planu jest posiadanie odpowiednich materiałów do sporządzenia wskaźników techniczno-ekonomicznych oraz stała kontrola tych wskaźników. Planowanie i wykonawstwo należytego nakładu pracy jest możliwe jedynie w oparciu o systematyczną analizę wskaźników wydajności pracy, opartą o należyłą kontrolę norm pracy, t.j. porównywanie planowanych norm pracy z wykonaniem tych norm, analizowaniem przyczyn odchyień oraz stosowanie odpowiednich środków, zmierzających do usunięcia nieuzasadnionych odchyień.

Wydajność pracy jest to wielkość produkcji (w jednostkach naturalnych lub w ujęciu wartościowym) wykonana przez robotników w jednostce czasu, lub też ilość jednostek czasu roboczego (rob.-godz., rob.-dni) zużyta na wykonanie jednostki produktu.

Najczęściej stosowaną metodą podstawową obliczenia wydajności pracy w przemyśle jest określenie wskaźnika wartości w cenach na 1 rob.-godzinę. Wówczas —

$$\text{wskaźnik wydajności} = \frac{\text{wartość produkcji globalnej}}{\text{liczba przeprac. rob.-godz.}}$$

$$\frac{\text{wartość produkcji globalnej}}{\text{przeciętna liczba robotników}}$$

W praktyce wydajność oblicza się w stosunku do robotników w grupie przemysłowej oraz do pracowników w tej grupie.

Wskaźnik wartościowy nie daje jednak całkowitego obrazu przebiegu wydajności pracy, gdyż wzrost wartości produkcji nie zawsze jest spowodowany zwiększeniem nakładu pracy lub lepszej organizacji pracy, a może być wynikiem produkowania w danym okresie czasu sortymentów bardziej wartościowych, nie wymagających zwiększonego nakładu pracy.

Dlatego też — oprócz miernika wydajności pracy wyrażonego wartością produkcji — należy wprowadzić wskaźniki określające nakład pracy w stosunku do podstawowych jednostek produkcji.

Wskaźnikiem takim będzie w tartakach ilość rob.-godzin produkcyjnych — przepracowanych, zużytych na przetarcie 1 m³ surowca tzn.:

$$\frac{\text{ilość rob.-godz. przepracowanych produkcyjnych}}{\text{m}^3 \text{ przetartego surowca}}$$

Należy podkreślić, że wskaźniki wydajności pracy w planach są wielkością wynikową, t.j. że planu zatrudnienia nie możemy w żadnym przypadku sporządzać na podstawie założonego wskaźnika wydajności, lecz wskaźnik wydajności powinien być obliczony z planu zatrudnienia.

Przebieg tego wskaźnika wskazuje, czy plan zatrudnienia został sporządzony w oparciu o prawidłowe założenia oraz czy organizacja pracy i przebieg techniczny pracy stoją na należytych poziomach.

Przy analizowaniu zaś przebiegu wskaźnika wydajności pracy należy pamiętać, że najbardziej charakterystycznymi czynnikami, wpływającymi na ukształtowanie się przebiegu tego wskaźnika, są: organizacja i warunki pracy, poziom techniczny zakładu, organizacja produkcji, kwalifikacje zawodowe personelu, normy prac, system płac — oraz ogólny poziom uświadomienia społecznego załogi i postawione na należytych poziomach zespołowe i indywidualne współzawodnictwo pracy oraz racjonalizatorstwo.

Zawiadamiamy wszystkich prenumeratorów naszego pisma, że począwszy od miesiąca września br. urzędy pocztowe oraz listonosze więcej i miejscy przyjmować będą wpłaty na prenumeratę w terminie do dnia 15-go każdego miesiąca na miesiąc następny i okresy dalsze.

Prenumeratę ulgową należy wpłacać wyłącznie za pomocą blankietów PKO na właściwe konto.

Konto czasopisma „Przemysł Drzewny” I-19886/110.

ANTONI PARCZEWSKI

Kontrola produkcji w fabrykach sklejek

CZĘŚĆ I

Podstawowym zadaniem Planu 6-letniego w zakresie przemysłu sklejkowego jest poważne podniesienie jakości produkcji przy jednoczesnym zwiększeniu wydajności materiałowej surowców oraz wydajności pracy. Wykonanie tego zadania nie będzie przedstawiało poważniejszych trudności, jeśli fabryki sklejek przestrzegać będą stale i systematycznie zasad racjonalnego wykorzystania materiałów, urządzeń oraz czasu pracy.

Organem, powołanym do usprawnienia pracy na tym odcinku oraz wykrycia i uruchomienia rezerw, jakie w tej dziedzinie posiada każda z naszych fabryk sklejek — jest kontrola techniczna produkcji.

Zadanie i metody pracy organów tej kontroli w fabryce sklejek są treścią poniższej, pierwszej części artykułu, którego część drugą umieścimy w numerze następnym.

KAŻDA produkcja musi opierać się na pewnych prawidłach. Prawidłami tymi są normy techniczne produkcji.

Normy te ustala się w dwojaki sposób: na podstawie badań naukowych lub na podstawie doświadczenia fachowców. Rzecz jasna, że normami ściśle ujętymi będą normy powstałe w pierwszy sposób. Jednak nie wszystkie gałęzie przemysłu opierają swoją produkcję na normach ścisłych, gdyż niejednokrotnie nauka nie ustaliła jeszcze takich norm. W ten sposób wytwarza się sytuacja, że różne zakłady wytwarzające ten sam produkt opierają swą produkcję na różnych normach, co zazwyczaj pociąga za sobą niejednolitość otrzymanego produktu. Z tym stanem rzeczy nie można się pogodzić, gdyż w myśl wytycznych Planu 6-letniego dążymy do podniesienia nie tylko ilości, ale przede wszystkim jakości produktu i w związku z tym do jego ujednolichenia.

Nasz przemysł sklejkowy mimo długoletnich i poważnych tradycji należy do gałęzi przemysłu, dla których konkretne normy techniczne, ustalone przez badania naukowe, należą do rzadkości. Normy te muszą być jednak w naszych fabrykach wypracowane, wprowadzone i ściśle przestrzegane. Zadanie to należy do aparatu kontroli produkcji.

Kontrola techniczna produkcji polega na stałym i systematycznym stwierdzaniu stanu rzeczywistego, porównywaniu go z ustalonymi normami oraz na określeniu różnic między rzeczywistością a tymi normami. Na podstawie zebranego materiału kontrola sporządza codziennie raporty ilustrujące rzeczywisty stan najważniejszych faz produkcyjnych z zaznaczeniem niedozwolonych odchyłek od norm; raporty te przekazuje się następnie kierownictwu zakładu.

Czynności kontroli produkcji można podzielić na trzy zasadnicze grupy:

- A. Kontrola surowców używanych do produkcji.
- B. Kontrola zabiegów produkcyjnych.
- C. Kontrola gotowego produktu.

A. Zasadniczymi surowcami i materiałami pomocniczymi w fabrykach sklejek są: drewno, surowce klejarские (kazeina, albumina, krew, fenol, mocznik i formalina, kleje glutynowe), oraz taśma podgumowana.

1. Każdy transport drewna otrzymany przez fabrykę powinien być natychmiast przyjęty przez dobrego fachowca (brakarza) według obowiązujących warunków technicznych dla drewna sklejkowego, wydanego przez Ministerstwo Leśnictwa. Szczególną uwagę należy zwracać na ilość i jakość sęków, średnicę dłużycy, kłody lub wyrzynka, ich krzywizny i murz (szczególnie często spotykamy u olchy w postaci tak zwanych dziupli).

Praktyka wykazała, że każda uzasadniona reklamacja działa nadzwyczaj korzystnie na następne transporty.

2. Kontrola surowców klejarских obejmuje osobną i dość poważną dziedzinę. Kontrola ta wymaga przeważnie badań laboratoryjnych i może być wykonana w całej pełni tylko w tych zakładach, które posiadają chociażby skromne laboratorium.

Surowce klejarские można badać dwojako:

- a. badać ich własności chemiczne i
- b. przygotować z nich próbny klej, którym z kolei wykłada się próbki.

Dla niektórych surowców zupełnie wystarczające jest badanie ich własności chemicznych, dla innych zaś pewniejsze jest sporządzenie próbnego kleju. Oprócz tego zasadniczego powodu wybór metody badania uzależnia się od prostoty i szybkości danej metody. No. prościej i pew-

niej jest określić jakość krwi, kazeiny i albuminy przez sporządzenie próbnego kleju, niż badać szczegółowo ich własności chemiczne, jak: zawartość białka, popiołu, wody, tłuszczu, kwasowość, rozpuszczalność itp. Natomiast najpewniej jest oznaczyć zasadnicze cechy chemiczne takich surowców, jak formalina lub krezol, przez określenie procentowej zawartości formaldehydu w formalinie lub meta-krezolu w krezolu.

Sprawa sporządzania próbnego kleju syntetycznych o tyle komplikuje się, że dla ich kondensacji potrzebne są dwa zasadnicze surowce oraz katalizator, w niektórych wypadkach konieczny jest również utwardzacz. W tym przypadku wynik klejenia zależny jest nie tylko od jakości badanego surowca, lecz w równej mierze od jakości pozostałych części składowych próbnego kleju, jak również od samego procesu kondensacji, który jest dla klejów syntetycznych nieraz dość skomplikowany.

Kleje glutynowe można łatwo i szybko zbadać bardzo prostą metodą inż. M. Piekarskiego, opisaną w broszurze pt. „Kleje zwierzęce”. Metoda ta polega na sporządzeniu z badanego kleju roztworów o różnych stężeniach, na ostudzeniu ich w probówkach i stwierdzeniu wzrokowo, w której z probówek powstała sztywna galareta. Przez badanie lepkości (wiskozy) próbnego kleju można z całą pewnością stwierdzić jakość klejów glutynowych. Badania te uzależnione są jednak od posiadania wiskozymetru.

3. Taśma podgumowana powinna odznaczać się niską wytrzymałością mechaniczną samej taśmy papierowej przy równocześnie dużej sile i szybkości wiązania kleju.

Oznaczenie jakości taśmy podgumowanej może odbywać się przez badanie ściśle przy pomocy przyrządów, tj. maszyny wytrzymałościowej (papierniczej) w celu stwierdzenia wytrzymałości na rozerwanie samej taśmy papierowej, oraz wagi i suszarki w celu określenia ilości nałożonego kleju na jednostkę powierzchni; przy braku podanych wyżej przyrządów oznaczenie może być przeprowadzone przez próbne przyklejanie do fornieru taśmy w pewnych, stałych i ściśle określonych warunkach i następnie przez odrywanie jej.

B. Kontrola zabiegów produkcyjnych powinna objąć wszystkie ważniejsze czynności, zmierzające do wyprodukowania sklejek.

1. Plac surowca.

Na placu surowca kontrola musi objąć składowanie surowca drzewnego, konserwację i sortowanie. Kontrola powinna wpłynąć poprzez kierownictwo zakładu na to, by surowiec został w porę, tj. przed nastaniem słonecznych i upalnych dni złożony w zbiornikach wodnych, lub powinien mieć co najmniej zabezpieczone czoła przed pękaniem przez powleczenie ich pastami ochronnymi. Pasty takie powinny odznaczać się dwiema zasadniczymi cechami, a mianowicie: powinny zasklepić naczynia i inne komórki przewodzące wodę w drewnie, oraz powinny zapobiegać nadmiernemu nagrzewaniu się drewna.

2. Manipulacja.

Kontrola powinna wnikać w to, czy manipulacja surowca drzewnego odbywa się oszczędnie i zgodnie z wymaganiami stawianymi przez dalsze działy produkcyjne, a mianowicie: łuszcarki, suszarnie i prasy. Kontrola powinna śledzić za tym, aby wymanipulowane wyrzynki posiadały przepisową długość, aby ilość występujących wad, jak krzywizna, sęki, zacieki, murz, uszkodzenia mechaniczne i t.p. były ograniczone w wyrzynkach do minimum przy równoczesnym uzyskaniu maksimum ilości wyrzynków z dłużycy.

Na podstawie dotychczasowej praktyki można określić, że przekroczenie 50% odpadów w manipulacji surowca średniej jakości powinno być uznane jako niewłaściwe. Dotyczy to specjalnie surowca sosnowego, natomiast dla brzozy wymaganie to powinno być złagodzone.

3. Parzenie i korowanie surowca drzewnego.

Kontrola tej czynności polega na śledzeniu temperatury wody lub pary w dołach czy też komorach i na notowaniu czasu parzenia. Przy omawianiu tego punktu należy stwierdzić, że niestety przemysł nasz nie posiada jeszcze ścisłych norm czasu i temperatury parzenia poszczególnych rodzajów drewna.

Najczęściej stosuje się: temperaturę 50 - 70°C, czas od 4 do 6 i 8 godzin w zależności od pory roku i rodzaju drewna. Bardzo pomocnymi w wykonaniu kontroli tego działu pracy są tablice obejmujące: nr. dołu (komory), czas załadowania i wyładowania dołu (komory), rodzaj parzonego drewna, temperaturę wody lub pary, oraz datę i godzinę pomiaru.

Poza stwierdzeniem jakości naparzenia surowca należy sprawdzić, czy wyrzynki zostały prawidłowo okorowane, tzn. czy usunięto wraz z korą wszelki brud (piasek i t.p.), w celu zabezpieczenia noży łuszcarskich od uszkodzeń (stępienie i wyłamania ostrza).

4. Łuszczenie fornieru.

W procesie łuszczenia fornieru kontroli podlegać powinny następujące czynności:

- a) grubość i odchyłki grubości fornieru,
- b) wilgotność fornieru,
- c) temperatura łuszczonego drewna,
- d) gładkość fornieru,
- e) format przycinanych arkuszy,
- f) zachowanie kąta prostego,
- g) wycinanie kawałków.

a) W celu skontrolowania grubości oraz odchyłek w grubości łuszczonego fornieru należy wyrwać z rozwijanej taśmy fornierowej pasemko szerokości około 10 cm. i kilkakrotnie w stałych odstępach zmierzyć grubość przy pomocy mikromierza zegarowego z dokładnością do 0,01 mm. Wskazane jest mierzenie grubości fornieru, a szczególnie mokrego jako bardziej miękkiego, mikromierzem zaopatrzonym w tarcze przyciskowe (talerzyki) o średnicy około 20 mm. Talerzyki mają na celu usunięcie możliwości wciskania stopki mikromierza w mokry, miękki fornier.

Najwyższy i najniższy pomiar oraz odchyłki od nominalnej grubości mają największe znaczenie przy charakterystyce grubości łuszczenia. (Rys. 1 przedstawia rozrzut grubości, przy nominalnej grubości łuszczenia = 1,5 mm.)

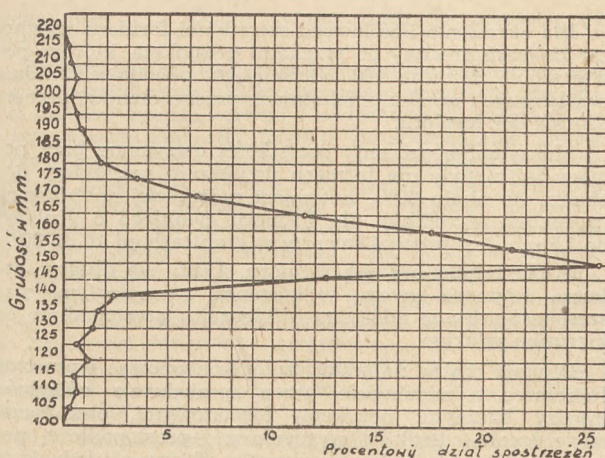
Na podstawie dłuższej praktyki i dużego materiału można ustalić pewne normy, pewne ścisłe granice, których łuszczeniowcy przekraczać nie wolno. Nie powinny one przekraczać na plus i minus 10 lub 50% grubości fornieru, np. 1,5 mm $\pm$ 0,10 mm lub 0,45 mm $\pm$ 0,03 mm.

Wszelkie wykroczenia poza ustalone granice powinny być napiętnowane, gdyż nieprzepisowa i nierównomierna grubość posiada ogromne znaczenie dla dalszej produkcji, a mianowicie na prasowanie sklejk. Różna grubość w obrębie jednego arkusza lub pomiędzy poszczególnymi arkuszami powoduje nierównomierne nałożenie kleju, co prowadzi zazwyczaj do nadmiernego rozchodu kleju i staje się powodem złego klejenia zarówno przez brak odpowiedniej ilości kleju, jak i przez nieprawidłowy rozkład ciśnienia, wywieranego na klejony arkusz przez prasę.

Dla charakterystyki danego łuszczacza w przeciągu pewnego okresu czasu godnymi polecenia są krzywe częstotliwości, wyprowadzone na podstawie pomiarów opisanych powyżej, oraz średnia kwadratowa odchyłka grubości (wyliczona przez: podniesienie do kwadratu poszczególnych odchyłek od nominalnych grubości, podzielenia ich sumy przez ilość pomiarów — dla uzyskania średniej — i pierwiastkowanie otrzymanego ilorazu).

Podawanie na naradach wytwórczych wyników kontroli do wiadomości łuszczeniowców, porównywanie wyników z poszczególnych miesięcy oraz osiągnięć poszczególnych łuszczeniowców daje duże korzyści.

b). Wilgotność łuszczonego drewna można kontrolować na tych samych pasemkach fornieru, które służyły do badania grubości, przy użyciu metody wagowej, tj. przez ważenie bezpośrednio po wyrwaniu mokrego pasemka, przez wysuszenie go w suszarce w 100 — 105°C aż do usta-



Rys. 1. Rozrzut grubości łuszczonego fornieru.

lenia się ciężaru, tzn. do stanu zupełnie suchego i powtórzonego ważenia.

Wilgotność wylicza się ze wzoru ogólnie znanego:

$$W = \frac{G_w - G_o}{G_o} \times 100 (\%)$$

gdzie

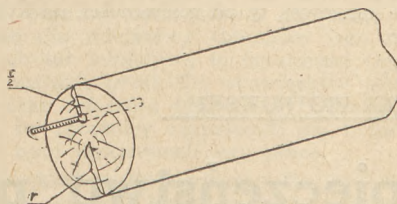
W — wilgotność w procentach,

G_w — ciężar próbki wilgotnej,

G_o — ciężar próbki zupełnie suchej.

Należy dążyć do tego, by wilgotność łuszczonego fornieru była wysoka, gdyż wówczas drewno jest podatne do łuszczenia. Wyrzynki dobrze nawilżone przez składowanie w wodzie lub naparzenie w gorącej wodzie posiadają wilgotność 100% i wyżej (z wyjątkiem twardej sosnowej, której wilgotność waha się zazwyczaj około 30%).

c) W celu stwierdzenia temperatury (rys. 2), jaką posiada wyrzynkę w chwili łuszczenia należy nawiercić w jego czole otwór o głębokości co najmniej 5 cm. i zmierzyć w nim temperaturę termometrem pałeczkowym.



Rys. 2. Pomiar temperatury drewna.

Kontrola temperatury drewna jest sprawdzianem prawidłowości procesu parzenia lub parowania drewna, oraz szybkości dostawy naparzonego drewna do łuszczonek.

Stwierdzono, że podniesienie temperatury drewna poniżej 100°C. wpływa na drewno przejściowo, tzn. że drewno po ostygnięciu powraca prawie do pierwotnej twardości, a jedynie temperatura 100°C i powyżej wywiera trwały wpływ na twardość drewna. *)

Wynika stąd prosty wniosek, że w celu wykorzystania przejściowego zmiękczenia drewna należy łuszczyć je natychmiast po parzeniu, zanim ostygnie. Odnosi się to specjalnie do gatunków twardych, jak brzoza i buk, natomiast miękki gatunek, jak sosna, może być naparzony słabiej lub po silniejszym naparzeniu lekko ostudzony.

d) Do niedawna ściśle określenia gładkości lub szorstkości fornieru natrafiało na poważne trudności. Ostatnio Zakład Ulepszania Drewna I.B.L. opracował metodę (rys. 3), która w dużej mierze rozwiązuje tę kwestię. Metoda ta polega na odcisnięciu na fornierze, przy pomocy walca specjalnie ponacinanego (ryflowanego) i pokrytego farbą drukarską, znaków w formie odcinków linii prostej. W przypadku fornieru zupełnie gładkiego wszystkie odcinki są ciągłe, t. zn. nie posiadają przerw. Natomiast im fornier jest mniej gładki, (t. zn. bardziej szorstki), tym więcej można zaobserwować przerw.

*) Praca wykonana w Zakładzie Ulepszania Drewna JBL w Bydgoszczy na drewnie bukowym.

Dla określenia ilościowego szorstkości fornieru wystarczy policzyć przerwy po przekątnej prostokąta, którego powierzchnię zajmuje 100 odcisniętych odcinków. Średnia z policzonych na obu przekątniach przerw stanowi procent szorstkości fornieru.

Maksymalne procenty szorstkości otrzymane przy pomocy tej metody dla fornieru wyjątkowo szorstkiego dochodzą do około 60%, natomiast najczęściej spotykanym procentem szorstkości dla fornieru cienkiego o grubości do 1,5 mm jest procent zawarty w granicach od 10 do 20%.

e) Na format arkusza fornieru składa się długość arkusza mierzona zawsze w kierunku równoległym, oraz szerokość arkusza mierzona w kierunku prostopadłym do kierunku włókien.

Długość można najpraktyczniej kontrolować wprost na łuszczarce, a mianowicie przez sprawdzanie odległości między bocznymi nożykami formatowymi, oraz przez stwierdzanie odległości wyrzynków i prostopadłości powierzchni przekroju do osi wyrzynka. Zdarza się jednak, że pomimo zachowania prawidłowości podanych wyżej czynników, długość gotowych arkuszy jest mniejsza od wymaganej, a to w przypadku, gdy łuszczarz nie uważa na wysunięcie wrzecion, wówczas z jednej strony nożyk obcina nienormalnie szeroki pas fornieru, z drugiej zaś strony wyrzynka nożyk trafia poza jego koniec. Dlatego też należy niejednokrotnie sprawdzać długość arkuszy fornieru w stosie łącznie ze sprawdzeniem szerokości.

Szerokość arkusza mokrego fornieru różni się od żądanej szerokości suchego arkusza fornieru, gotowego do klejenia, z powodu doliczenia nieuniknionego podczas suszenia skurczu hygroskopijnego.

Na podstawie obszernego materiału, sięgającego tysięcy pomiarów, ustalono w Fabryce Sklejek w Bydgoszczy tabelkę szerokości mokrego fornieru czterech zasadniczych rodzajów drewna przerabianych na sklejkę. Tabela ta różni się in plus o około 1% od średnich zaobserwowanych skurczów z uwagi na to, że dążymy do tego, by ograniczyć do minimum ilość arkuszy o formacie mniejszym od standardowego.

Skurcz hygroskopijny, jak wiadomo, nie zależy zupełnie od początkowej wilgotności, natomiast zależy od wilgotności końcowej, tj. od wilgotności, do której suszymy fornier.

Tabela szerokości mokrego fornieru

Szerokość nominalna	R o d z a j d r e w n a			
	Sosna	Olcha	Brzoza	Buk
130	141	143	144	146
160	174	176	178	180
220	239	242	244	247
% Skurczu	8	9	10	11

Podana tablica opracowana została dla fornieru o przeciętnej wilgotności końcowej około 4%, dla fornieru cienkiego (1,5 mm); dla fornieru grubego wymiar należy zmniejszyć o jedną klasę (np. z olchy na sosnę lub z brzozy na olchę).

Ścisłe przestrzeganie ustalonych wymiarów ma duże znaczenie ekonomiczne, gdyż z jednej strony pozwala na oszczędną gospodarkę drewnem, a z drugiej — daje poważne oszczędności kleju.

Liczne dane z kontroli wykazują, że odchyłki w szerokości mokrego fornieru występują prawie wyłącznie w kierunku nadmiaru z powodu przeciągania fornieru przez obsługę nożyc poza ustalone granice.

Bardzo praktyczną i pomocną przy cięciu na szerokość fornieru jest ruchoma listwa żelazna, zaopatrzona na spodzie w dwa krótkie pręty metalowe, przy których pomocy umocowuje się ją do stołu, posiadającego odpowiednie otwory.

f) Z listwą tą łączy się druga dogodność, a mianowicie ułatwienie w utrzymaniu kąta prostego u przycinanych arkuszy.

Częstym powodem nie zachowania kąta prostego jest złe nawijanie taśmy fornierowej na bęben, a mianowicie nawijanie fornieru daleko od brzegu bębna bliższego prowadnicy, wzdłuż której rozwija się fornier na stole.

Kąt prosty w paczce fornieru można bardzo łatwo sprawdzić przez kolejne odwracanie poszczególnych arkuszy płaszczyzną górną do dołu lub nadwrót.

g) Kontrola wycinania kawałków polega przeważnie na sprawdzaniu równoległości dłuższych krawędzi kawałka.

(Dok. nastąpi).

SYLWESTER PIOTROWSKI

Bezpieczeństwo pracy w fabrykach sklejek

Zagadnienie akcji bezpieczeństwa pracy w ustroju kapitalistycznym charakteryzowało się specyficzną, typową dla tego ustroju właściwością... unikania przez przedsiębiorcę odpowiedzialności za wypadki i przerzucania jej na robotnika. Wynikała stąd konieczność określenia osobistych właściwości robotnika, jako jedyne lub najważniejsze źródło wypadków.

Konsekwencją tego systemu było przesadne przypisywanie znaczenia takim zagadnieniom, jak: uwaga pracownika, jego sprawność psychiczna, lekkomyślność, niedbalstwo, brak posłuszeństwa wobec przełożonych, pomijanie natomiast zasadniczych zagadnień, wynikających z organizacji pracy, działalności personelu kierowniczego, procesów technologicznych itp.

Sprawę bezpieczeństwa pracy pchnął na realne tory dopiero — oparty na właściwych przesłankach ideologicznych — rozwój walki z wypadkami w kraju budujących socjalizm.

RADZIECKI uczony P. J. Siniew, wybitny specjalista w dziedzinie techniki bezpieczeństwa pracy, stwierdził, iż większość wypadków przy pracy jest zasadniczo skutkiem braków w dziedzinach:

- organizacji pracy,
- organizacji procesu wytwarzania,
- zrozumienia i opanowania techniki zwalczania wypadków przez personel kierowniczy i robotników.

Z takiego ujęcia sprawy wynika, że:

- nie wystarczy opierać akcji zwalczania wypadków jedynie tylko na wykazywaniu robotnikom na konieczność zachowania uwagi i ostrożności oraz na pouczaniu ich o bezpiecznych sposobach pracy;
- do podstawowych zadań kierownictwa zakładu pracy należy:

- obmyślanie i wprowadzanie ulepszeń technicznych i zmian w metodach pracy,

- wprowadzenie tam, gdzie jest to możliwe mechanizacji i automatyzacji procesów wytwarzania.

- szerokie stosowanie zabezpieczeń i urządzeń sygnalizacyjnych uniemożliwiających powstanie wypadków,
- dbałość o należyty stan urządzeń gwarantujących bezpieczeństwo pracy,
- stałe uświadamianie robotników o tym, jak zagadnienie bezpieczeństwa pracy przedstawia się naprawdę, gdyż robotnik powinien wiedzieć czego ma wymagać od kierownictwa zakładu pracy, jakie zabezpieczenia należy stosować i co należy przedsięwziąć, aby technikę bezpieczeństwa pracy usprawnić.

W naszych fabrykach sklejek zrozumienie zagadnienia bezpieczeństwa pracy zaczyna nabierać właściwego znaczenia, to też artykuł niniejszy omawiając — wszystkim znane lecz niedoceniane lub wręcz lekceważone — organizacyjno-techniczne przyczyny wypadków i drogi ich

likwidacji w istniejących warunkach, powinien być pomocą w usunięciu dotychczas istniejących na tym odcinku pracy zaległości.

Jeśli walkę o bezpieczeństwo pracy w naszych zakładach postawimy właściwie, to odniesie ona pożądany skutek: poważnie zmaleje ilość wypadków i zginą beezpowrotnie takie przyczyny wypadków, jak „siła wyższa“, „fałszywy pośpiech“, „lekkomyślność“ lub „roztargnienie“.

Analizując przyczyny wypadków przy pracy można podzielić je na dwie grupy. Pierwsza obejmuje wypadki spowodowane wadliwym rozplanowaniem i złym stanem urządzeń fabrycznych; do drugiej grupy należą przyczyny spowodowane przez niewłaściwą organizację toku produkcyjnego, oraz nieodpowiednią obsługą maszyn i urządzeń.

ROZPLANOWANIE I STAN URZĄDZEŃ FABRYCZNYCH

Place fabryczne. Bezpieczeństwo pracy na placach fabrycznych w dużym stopniu zależy od należytego ich rozplanowania, oraz utrzymania w czystości i porządku. Należy dokładnie przewidzieć miejsce pod stosy surowca, uwzględniając sposób ich układania i rozbierania oraz drogi dojazdowe. Drogi te powinny być w terenie oznaczone i utrzymane w stanie użytecznym. Należy również wyznaczyć miejsce pod półfabrykaty i odpady, jak wałki połuszcarskie, tarcicę z wałków, odpady manipulacyjne, trociny i korę. Przy wyznaczaniu miejsca pod stosy wałków czy tarcicy należy uwzględnić przepisy przeciwpożarowe, tj. pozostawić odpowiednie odstępy między stosami a zabudowaniami lub ogrodzeniami.

Często spotykany brak miejsca na placach fabrycznych jest wynikiem nie tylko szczupłości terenu, lecz nieodpowiedniego rozplanowania lub ułożenia składowanych materiałów. Nieprawidłowe lub chaotyczne ułożenie materiałów zmniejsza powierzchnię użytkową placu i jednocześnie zmniejsza bezpieczeństwo pracy. Rozrzucony po placu fabrycznym złom metalowy wraz z materiałem drzewnym świadczy nie tylko źle o gospodarce kierownictwa, lecz również stanowi poważne niebezpieczeństwo dla pracujących robotników.

Również i place wodne powinny być właściwie rozplanowane i utrzymane w czystości. W fabrykach składujących surowiec na placach wodnych należy dopilnować, by po zakończeniu kampanii zimowej, tj. po przerozieniu surowca wyciągniętego jesienią na ląd, legary zostały zebrane i po przesortowaniu ułożone w stos, a składowisko oczyszczone z kory i odpadków.

Bocznica kolejowa powinna być utrzymana w czystości. Niedopuszczalne jest, by wzdłuż toru powiewały się resztki i odpadki rozładanych materiałów, np. węgiel, kora, połamane kłonicie i tp.

Pomieszczenie. Ponieważ hale i budynki gospodarcze fabryk sklepek posiadają stosunkowo lekką konstrukcję, nie wolno zakładać na wyższych kondygnacjach, bez zbadań i orzeczenia specjalisty budowlanego, magazynów, zbiorników, czy też pomieszczeń skupiających większą ilość ludzi. Baczna uwaga należy poświęcić konserwacji dachów. Przeciśkająca woda nie tylko ujemnie wpływa na higienę pracy robotników, lecz również wyrządza straty materialne.

Inną poważną pozycję w bezpieczeństwie pracy stanowią posadzki w pomieszczeniach fabrycznych. Pęknięcia i dziury w posadzkach betonowych, zadziory, sterczące gwoździe, zgniłe deski w podłogach stanowią duże niebezpieczeństwo dla obsługi transportu i obrabiarek, to też muszą być natychmiast naprawione lub usunięte. Wszelkie kałuże np. rozlane smary, kleje i tp. należy natychmiast wycierać, gdyż rozniesione butami pracowników mogą spowodować wypadek.

Oświetlenie wywiera olbrzymi wpływ na dokładność pracy, psychikę pracownika oraz częstotliwość wypadków. Ponieważ na ogół nie możemy powiększać dowolnie powierzchni okien, jasność pomieszczenia powinniśmy zwiększyć pośrednio przez utrzymywanie szyb w stanie czystości oraz przez okresowe bielenie ścian i sufitów. (Brdne zakurzone szyby zmniejszają jasność pomieszczenia o 50%). Czyste białe ściany odbijają 70 — 80% promieni podczas gdy brudne zakurzone od 20 — 30%). Podobną rolę odgrywa również czystość żerówek i osłon przy oświetleniu sztucznym.

Urządzenia wentylacyjne powinny spełniać 3 zadania: 1) obniżać temperaturę przy obrabiarkach wydzielających dużo ciepła, 2) usuwać parę wodną i ewentualnie inne

opary lub gazy (kleje syntetyczne), 3) usuwać pył drzewny.

Prostym stosunkowo i praktycznym urządzeniem jest komin wentylacyjny, który powinien znajdować się ponad prasami hydraulicznymi i oddechowymi, sekcją chłodzącą suszarni rolkowej, kotłami do sporządzania klejów syntetycznych. Innym sposobem przewietrzania pomieszczeń są wszelkiego rodzaju wentylatory elektryczne. Na szczególną uwagę zasługuje pod tym względem klejarnia, pomieszczenie dla krwi bydlęcej oraz pomieszczenie, w którym koruje się wyrzynki. Nie należy zapominać o najprostszym i najdogodniejszym sposobie wentylacji, tj. o przewietrzaniu pomieszczeń przy pomocy otwierania okien. W wielu przypadkach urządzenia te nie są używane lub nawet zepsute i nienaprawione. Pył drzewny od czyszczarek, obrzynaczek, brzegownic (fugarek) i pił tarczowych powinien być odprowadzany przy pomocy ekshaustorów.

Przy rozmieszczaniu obrabiarek należy kierować się zasadą skrócenia drogi, którą przebywa obrabiany materiał od placu surowca do magazynu, z zachowaniem kolejności obrabiarek zgodnie z tokiem produkcji. Pomiedzy poszczególnymi działami produkcji należy przewidzieć miejsca na składy półfabrykatów. Drogi transportowe i składy powinny być wyraźnie oznaczone (np. granice dróg i składów bielone wapnem). Przy rozmieszczaniu poszczególnych obrabiarek należy przewidzieć dla nich następujące drogi: 1) do dowozu materiału przeznaczonego do obróbki 2) do odwożenia obrabionego materiału, 3) do wywozu stosunkowo dużej ilości odpadków. Drogi te powinny być szarmonizowane z siecią ogólną transportu fabrycznego. Należy zapewnić również obsłudze dogodne obejście obrabiarki ze wszystkich stron, przy każdym jej nastawieniu. Pomiedzy sąsiadującymi obrabiarkami powinien być odstęp nie mniejszy jak 0,75 m.

ANALIZA TOKU PRODUKCJI I OBSŁUGI OBRABIAREK

Instrukcje pracy. Dla każdego rodzaju pracy powinna być opracowana instrukcja, podająca właściwy i bezpieczny sposób wykonania czynności, skoordynowanych z pracą sąsiednich ogniw produkcyjnych. W zależności od warunków lokalnych lub rodzaju pracy instrukcje te mogą być ogólne lub bardziej szczegółowe, tj. mogą zostawiać większe pole dla inicjatywy robotnika (np. rozładunek surowca), lub też inicjatywę tę ograniczać (np. obsługa łuszczonek, suszarni, pras). Do obowiązków administracji fabrycznej oraz referenta bhp należy bezwzględnie dopilnowanie, by robotnicy zaznajomili się z instrukcjami i zgodnie z nimi wykonywali swą pracę.

Prace na składowisku surowca. Do niebezpiecznych czynności przy obsłudze bocznic należy podciąganie wagonów. Zasadniczo czynność tę wykonuje parowóz, lecz zdarza się często, że wagon należy przesunąć bez pomocy parowozu. W tym przypadku należy dopilnować, by robotnicy przepychali wagon od tyłu. Nie wolno ciągnąć za przednie zderzaki, stopnie lub otwarte drzwi. Do hamowania wagonów należy używać trzewików hamulcowych, nie zaś kamieni, cegieł, węgla lub kawałków drewna. Po ustawieniu wagonów na właściwym miejscu należy je unieruchomić hamulcem ręcznym, lub podklinować trzewikiem hamulcowym.

Rozładunek dłużyc surowca z wagonów kolejowych połączony jest z wieloma niebezpieczeństwami. Przy pracy tej należy specjalny nacisk położyć na odpowiedni dobór i przeszkolenie ludzi. Najbardziej niebezpieczną czynnością przy rozładunku surowca jest zwalnianie kłonic wagonowych, o które opiera się ładunek. Dla bezpieczeństwa pracy ładunek należałoby opierać łańcuchami lub linami zaczepionymi do skrajnych kłonic leżących po przeciwnej stronie wyładunku. Przy pomocy łomów napina się łańcuch odcinając ładunek od kłonic, które chcemy wyjąć. Na znak robotników, którzy wybijają bolce i wyjmują kłonicie, zwalnia się napiętą linę i ładunek stacza się na ziemię. Opinianie liną ładunku jest rzadko w praktyce stosowane, gdyż zmniejsza wydajność pracy robotników (ze względu na czas potrzebny do założenia liny). Należy jednak mieć na uwadze, że zwalnianie kłonic bez zabezpieczenia ładunku liną grozi stale możliwością ciężkiego wypadku.

Przy organizowaniu pracy na bocznicie kolejowej należy dopilnować, aby dwie brygady robocze nie rozładowały

wały równocześnie dwóch blisko siebie stojących wagonów.

Dla zabezpieczenia transportu na placu fabrycznym należy dopilnować, by wszystkie wózki manipulacyjne były zaopatrzone w kłonicę i hamulce. Wózki poruszane siłą ludzką należy pchać tylko z tyłu. Nie wolno pchać wózków za przednie kłonicę, ani ciągnąć z przodu. Wózki powinny posuwać się w pięciopiętrowych odstępach od siebie. Nie należy pozwalać robotnikom na siadanie na załadowanych wózkach, ani też na wozienie się wzajemnie przez robotników na pustych wózkach. Nie wolno puszczać samopas ani załadowanych, ani też pustych wózków. Przy ładowaniu wyrzynków na wózki należy zwrócić uwagę, by górne wyrzynki co najmniej połowę swej grubości opierały się o kłonicę. Tarcze obrotowe powinny mieć urządzenie unieruchamiające je na czas wypychania lub spychania wózków. Wyciąganie wózków z parników powinno odbywać się mechanicznie lub ręcznie przy pomocy liny, gdyż wyciąganie wózków za kłonicę może obsunąć wyrzynki na ciągnących, lub spowodować upadek ciągnących pod wózek. Doły do parowania lub parzenia wyrzynków powinny być zabezpieczone pokrywami.

Hala fabryczna. Nie wolno korować wyrzynków równocześnie na sąsiednich blisko siebie położonych legarach, z uwagi na możliwość wzajemnego skałeczenia się korowaczkami. Przetaczanie na legarach większej ilości wyrzynków nogami, rękami lub nawet korowaczkami może spowodować wypadek.

Przed rozpoczęciem pracy na łuszczarce należy sprawdzić naoliwienie, stan osłon i sprawność maszyny. Nóż łuszczarski należy przenosić tylko po zabezpieczeniu osłona drewnianą osłoną. W czasie ruchu łuszczarki nie wolno jej smarować, ani zdejmować osłon. Wirującego wyrzynka nie wolno dotykać ręką. Kawałki drewna zaczepione o nóż należy usuwać drewnianą łopatką. Przy łuszczeniu pękniętych wyrzynków nie wolno stać na przeciw nich, lecz z boku łuszczarki. Odpady i wałki połuszczarskie powinny być bieżąco odwożone.

Na belce nożowej nóż umieszcza się ruchomą listwę ochronną, której dolna krawędź nie powinna znajdować się wyżej, niż 1 cm ponad płaszczyznę stołu. Przy przecinaniu wstęgi fornieru ta sama osoba (nożarka), która naciska na pedał uruchamiający nóż, powinna posuwać fornier i podciągać go z drugiej strony belki nożowej. Nie wolno podkładać ręki pod belkę nożową w celu przesunięcia fornieru lub wyciągnięcia odpadów, gdyż grozi to ciężkim zwarciem ręki. Nie należy pracować na nożycach, przy których pedał jest starty i noga ześlizguje się z niego.

Budowa nowoczesnych suszarni rolkowych w wysokim stopniu uwzględnia bezpieczeństwo pracy obsługi. Należy tylko zabezpieczyć przed dotykiem w czasie ruchu dostępnych przy wlocie i wylocie rolek, z uwagi na możliwość wciągnięcia i zmiżdżenia palców. Z chwilą zatrzymania ruchu suszarni należy również ze względów przeciwpożarowych wyłączać dopływ pary.

Znacznie więcej niebezpieczeństwa zawierają suszarnie komorowe. Na ogół suszarnie te, położone w ciemniejszych częściach hali fabrycznej, są niewystarczająco oświetlone. Przewody elektryczne w komorze muszą być przepisowo izolowane, a lampy hermetyczne. Wpychanie i wyciąganie wózków z komór powinno być zmechanizowane. Przebywanie, a tym bardziej praca w atmosferze gorącego powietrza o wysokiej wilgotności jest bardzo męcząca, a dla robotników o słabym sercu niepożądana. Dobre usługi może oddać wyciąg liny lub łańcuchowy, a przy przelotowych suszarniach kanałowych — lekki spadek posadzki od wylotu do wylotu ułatwiający ruch wózków.

Przy obsłudze pras oddechowych najczęstszymi wypadkami mogą być poparzenia i zgniecenia palców. Wypadki te powoduje nieostrożne poprawianie fornieru w otworach suszających, lub nieuważne przełączenie ślimacznicy. Dobra instrukcja pracy, przestrzegana przez obsługę, zapobiegnie tym wypadkom.

W klejarniach fabrycznych należy położyć specjalny nacisk na czystość i higienę pracy. Dla składowania i mielenia krwi powinno być osobne pomieszczenie. Nie wolno wkładać ręki do pracującego mieszańca, gdyż spowodowało to już wypadki skałeczenia dłoni. Klejarze kleju syntetycznego powinni pracę wykonywać w gumowych rękawicach kwaso-odpornych. Przy przelewaniu fenolu lub formaliny powinni zakładać okulary ochronne. Ponad kot-

łem do produkcji kleju syntetycznego powinien znajdować się komin wentylacyjny.

Przy obsłudze walców klejarskich istnieje stałe niebezpieczeństwo chwylenia i wciągnięcia ręki pracownika przez obracające się walce. Z tego powodu podawanie fornieru do walców powinno odbywać się na kijach. Pracownik nadaje fornierowi kierunek rękami, lecz podtrzymuje go na kiju. Mycie walców po pracy powinno odbywać się od strony wylotowej. Mycie od strony przeciwnej spowodowało już godne pożałowania wypadki. Najczęstszymi wypadkami przy prasie hydraulicznej może być zmiżdżenie i poparzenie palców. Specjalnie w ziemie należy przestrzec robotników pracujących za prasą przed opieraniem rąk na płytach. Równanie składów sklejk załadowanych do prasy powinno odbywać się przy pomocy łopatek drewnianych. Przy stałym stanowisku prasowacza (zawory, włączniki) powinna znajdować się osłona, aby prasowacz w przypadku uszkodzenia przewodów parowych mógł się schronić i w dalszym ciągu regulować pracę prasy. Ponad prasą powinien znajdować się komin wentylacyjny.

Przy zmianie papieru ściernego na walcach czyszczarki (szlifierki) sklejki nikomu nie wolno zbliżać się do włączników. Przy oczyszczaniu walców, wybieraniu odłamków sklejk należy bezwzględnie szlifierkę zatrzymać. Nie wolno w czasie postoju obracać walców ręką, gdyż bardzo łatwo kaleczą palce. Pył wytwarzający się przy szlifowaniu powinien być odprowadzony przez ekshaustor. W przypadku uszkodzenia urządzeń odciających pył należy pracować w maskach ochronnych.

W/g danych statystycznych największa ilość wypadków przy pracy przypada na transport. Przyczyny tego tkwią w niedostatecznym zmechanizowaniu transportu oraz na wyznaczaniu do tej pracy robotników niewyuczonych lub przesuniętych z innych prac produkcyjnych. Podstawowym warunkiem sprawnego i bezpiecznego transportu jest dokładne przemyślenie i zaplanowanie dróg, ruchu materiału, odpadów i pracy ludzi. Drogi wywozowe odpadów należy w miarę możliwości wyznaczać poza obrębem hali. Główki szyn torów manipulacyjnych powinny być zrównane z poziomem posadzki hali. Rowki przy szynach należy stale oczyszczać z kory i odpadków fornieru, gdyż nie tylko ułatwia to transport, ale zabezpiecza przed wykolejeniem. Przy obsłudze wózków jaszczurczych należy specjalną uwagę położyć na podnoszenie ładunku przy pomocy dyszla. Należy sprawdzać, czy zaczep zaskoczył, a przy podnoszeniu dyszla trzeba się odchylić, by w razie zeskoczenia zaczepu nie otrzymać silnego uderzenia dyszlem w brzuch lub szczękę. O tym niebezpieczeństwie należy robotników dokładnie poinformować i przestrzec przed nieostrożnością.

SZKOLENIE I PROPAGANDA

Do akcji szkoleniowo-propagandowej bhp przykładają się zbyt mało wagi. Koła bhp przy zakładach pracy są naogół mało aktywne. Co roku powinny odbywać się na zakładach kursy uświadamiające pracowników o niebezpieczeństwie w pracy oraz o metodach zapobiegania wypadkom. Poza tym należy urządzać systematycznie odczyty i pogadanki dyskusyjne. Narady produkcyjne zbyt mało uwagi poświęcają zagadnieniu bezpieczeństwa pracy. Niezależnie od tych metod szkolenia należy stale przeprowadzać szkolenie na miejscu pracy. Świeży robotnik zaznajamiając się z obowiązkami swej pracy powinien równocześnie zaznajomić się z przepisami bhp.

Cały personel techniczny powinien dokładnie zwracać uwagę na stosowanie przepisów bhp i w przypadku usterek w pracy nie szczędzić czasu na uświadamianie robotników o grożącym im niebezpieczeństwie. Krótkie, parominutowe pogadanki w czasie przerwy lub po pracy powinny usunąć lekkomyślne złudzenie bezpieczeństwa pracy, występujące u nowych pracowników z powodu nieświadomości, a u doświadczonych pracowników z powodu zbytnej pewności siebie.

Jaskrawe lub nagminne wykroczenia przeciw zasadom bezpieczeństwa pracy powinny posłużyć za temat do pogadek lub do dyskusji na naradach wytwórczych. Bezpośrednio po każdym, nawet najdrobniejszym wypadku należy urządzić krótką odprawę pracowników danego działu i w kilku zdaniach omówić przyczynę wypadku oraz metody zapobiegawcze.

(dokończenie obok na str. 205)

TADEUSZ BORKOWSKI

Przebieg procesów technologicznych w czechosłowackich fabrykach mebli

Zagadnieniem lepszej organizacji produkcji, a tym samym zwiększenia wydajności i obniżenia kosztów własnych żyją dziś szerokie rzesze robotników i techników polskiego przemysłu drzewnego, którzy wspólnie z przodownikami pracy i racjonalizatorami dążą wytrwale do szybkiego wykonania Planu 6-letniego — planu budowy podstaw socjalizmu.

Artykuł niniejszy opisuje metody produkcji w czechosłowackich fabrykach mebli, świadcząc o konieczności dalszego stałego podnoszenia poziomu postępu technicznego w naszym przemyśle.

POBRANA ze składu tarcica przechodzi do komór suszarnianych na normalnych wózkach szynowych. Suszenie odbywa się w całych deskach. Czechosłowaccy drzewiarze uważają, że suszenie w deskach jest bardziej ekonomiczne ze względu na mniejsze straty w czasie procesu suszenia, powstające przez pęknięcie materiału i skrzywienie. Kwestię pełnego wykorzystania przestrzeni komory rozwiązują w ten sposób, że w suszarniach o niekorzystnej wielokrotnej długości dla całych desek dodają ostatni wózek z tarcicą przyciętą na potrzebną długość.

Samo suszenie odbywa się szybko w stosunkowo wysokich temperaturach. Tarcica liściasta przed wprowadzeniem do suszarni jest trasowana, co ma na celu dokładne wyliczenie potrzebnych elementów. W czasie trasowania zaznacza się wyraźnie ołówkiem stolarskim długość i szerokość elementu, jaki ma być pozyskiwany z tarcicy. Używa się w tym celu modelu elementu wykonanego ze sklejek. Traserzy posługują się kilkoma modelami elementów dla lepszego wykorzystania materiału.

Przykład metody suszenia

Komora suszarni powinna być wystudzona po poprzednim suszeniu. Ostudzenie komory jest jednym z warunków prawidłowego suszenia drewna. Wszelkie wolne przestrzenie zakrywane są przy pomocy desek lub wybrakowanych sklejek. Ma to na celu uzyskanie prawidłowego przepływu powietrza przez stos suszonej tarcicy.

Po załadowaniu komory suszarnik ustala wilgotność desek próbnych przy pomocy wilgotnościomierzy elektrycznych lub metodą wagową. Deski próbne umieszczone są w różnych miejscach komory, będąc pomocne suszarnikowi do kontroli przebiegu procesu suszenia. Codziennie o godz. ósmej rano suszarnik waży deski próbne i stwierdza w ten sposób dzienne spadki wilgotności.

Suszenie tarcicy w komorach odbywa się w trzech etapach. Pierwszym jest wstępne rozgrzewanie drewna, które osiąga się przez parowanie tarcicy w temperaturze około 70°C. przy pełnym nasyceniu parą. Okres parowania trwa od 2—4 godzin. Właściwe suszenie drewna wg numeru regimu (tablice III i IV), przewidzianego dla danego gatunku drewna i grubości. Suszenie odbywa się bez przerwy, tzn. od chwili załadowania do wyjęcia tarcicy z komory czynne są grzejniki i wentylatory. Ostatnim etapem suszenia jest klimatyzacja drewna, co osiąga się przez podwyższenie temperatury i względnej wilgotności powietrza w komorze.

Celem stwierdzenia, czy drewno jest dobrze wysuszone, czy nie posiada zeskorpowań, suszarnik pobiera próbkę widelkową.

Podczas gdy u nas każdą zmianę w suszarni obsługuje osobny suszarnik, w CSR jeden człowiek, pracujący od godz. 7 do 19 z przerwą obiadową, obsługuje 10 do 12 komór. W nocy i w niedzielę suszarnie również są czynne, lecz pozostają bez obsługi.

Stosunkowo ostre warunki suszenia (wysoka temperatura i mała wilgotność względna powietrza w komorach), powodują szybkie wysuszenie tarcicy.

(dokończenie ze str. 204)

Stała, troskliwa akcja uświadamiająca przyczynia się do powiększenia bezpieczeństwa pracy robotników, co jest ważne również z uwagi na konieczność nieuszczupiania załóg robotniczych w zakładach pracy, biorących udział w wielkiej, ogólnokrajowej walce o przedterminową realizację zadań produkcyjnych w ramach Planu 6-letniego.

Tabela I ilustrująca czasokresy suszenia drewna bukowego i dębowego, została sporządzona na podstawie wysuszenia kilkudziesięciu ładunków tarcicy. Tabela II przedstawia to samo dla drewna świerkowego. Tabela III IV stanowią regimy suszenia dla drewna miękkiego i twardego, powszechnie stosowane w CSR.

W dziale przygotowania tarcicy do suszenia i w samym sposobie suszenia istnieje różnica między me-

Tabela 1.

Zestawienie wyników suszenia tarcicy bukowej na 60% W_o w dobach.

W % grubość	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70
20			4			b				
25	1	3	4		b	b				
30		3								
35			6							
40	3									
45	2							16		

j.w. tarcicy dębowej.

W % grubość	15	20	25
20	3	3	3
26	3	3	
30	2 1/2	2	

W = wilgotność początkowa tarcicy w %
grubość tarcicy w mm.

todami stosowanymi w czechosłowackim i naszym przemyśle. W naszych zakładach stosuje się od kilku lat metodę suszenia tarcicy skróconej na potrzebną długość przed załadowaniem do suszarni. Ma to na celu suszenie tylko tego materiału, który został w czasie skracania wymanipulowany na zlecenie produkcyjne. Wszelkie odpady od długości odkłada się od ew. dalszego wykorzystania, nie obciążając tym samym suszarni suszeniem tych odpadów. Ponieważ otrzymuje się z tartaków tarcicę w t.zw. długościach handlowych, nie odpowiadających wielokrotnym długościom potrzebnych elementów, ilość odpadów powstających przy skracaniu jest w naszych warunkach stosunkowo duża i istotnie obciążałaby niepotrzebnie komory suszarniane. Przemysł czechosłowacki otrzymuje już do 80% tarcicy iglastej z tartaków podległych resortowi leśnictwa w długościach odpowiadających wielokrotnej długości elementów i dlatego nie ma odpadów z długości. Obowiązująca przy tym norma wydajności elementów w m³ w stosunku do m³ pobranej tarcicy zmusza do wykorzystania w przyrządach wszystkich odpadów, jakie powstają w czasie obróbki na pilach tarczowych po wysuszeniu tarcicy. Celowym jest więc w warunkach przemysłu czechosłowackiego suszenie w całych deskach, praktycznie bowiem 100% załadowanej do suszarni tarcicy wyrabia się w elementy bez powstania odpadów.

Manipulacja tarcicy liściastej

Tarcica liściasta dostarczana jest z tartaków, podobnie jak u nas — w długościach, jakie wynikają z manipulacji dłużycy. U nas często skracają się również i tarcicę liściastą

Zestawienie wyników suszenia tarcicy świerkowej na 60% WO w dobach.

gr/Wp	14	15	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100	110	120
17															2 ¹ / ₂			4					4		
20	2							3																	
20			2			3	3 ¹ / ₂	2																	
23							3			3		4			4 ¹ / ₂	4	5				4				
23														4	4 ¹ / ₂				4 ¹ / ₂	3			3		4 ¹ / ₂
26	2	2	2			3	4	3			4								3						5
26		3	3		3			3						3	4				4 ¹ / ₂				6		
35													5												
35									3																
40							4		5																
45																					3 ¹ / ₂				
50									3																
60													10												

W. p. — wilgotność początkowa tarcicy. gr. — grubość tarcicy w mm.

R e ż i m	T-1			T-2			T-3			T-4		
	S	M	Ww	S	M	Ww	S	M	Ww	S	M	Ww
40	60	55	80	57	53	80	54	50	80	52	48	80
40	63	57	75	60	54	75	57	52	75	54	49	75
30	65	58	70	63	56	70	60	53	70	57	51	70
25	68	58	60	66	55	60	63	53	60	60	51	60
20	71	57	50	68	55	50	66	52	50	63	50	50
15	74	53	35	71	35	35	68	51	40	65	48	40
10	76	46	20	74	20	20	71	41	25	68	44	25

R e ż i m	T-5			T-6			T-7			T-8		
	S	M	Ww	S	M	Ww	S	M	Ww	S	M	Ww
40	49	45	80	46	43	80	43	40	85	40	38	85
40	52	46	75	49	43	75	48	43	80	43	40	80
30	54	48	70	52	45	70	49	44	75	46	41	75
25	57	49	65	54	46	65	51	44	65	49	43	70
20	60	49	55	57	40	55	54	44	55	52	43	60
15	63	48	45	60	40	45	57	44	45	54	43	50
10	60	44	30	63	42	30	60	32	35	57	41	40

grubość	b u k	d ą b
16— 35	T-4	T-5
40— 60	T-5	T-6
65— 85	T-6	T-7
90—120	T-7	T-8

Wg tej tabeli suszy się materiał twardy aż do grubości 40 mm na każde 25 mm grubości, ponad 40 mm stosuje się tabelę o jeden numer wyższą.

- Nr. T — 1 mdrzew, brzoza, olcha, topola, lipa
- „ T — 2 jesion, kasztan
- „ T — 3 jawor
- „ T — 4 buk
- „ T — 5 orzech, akacja
- „ T — 6,7,8 dąb

Tabela suszenia drewna.
Drewno miękkie.

Wilgotność drewna				Średni przepływ po- wietrza w komorach			Szybki przepływ po- wietrza w komorze		
I	II	III	IV	S	M	Ww	S	M	Ww
Reżim — 000 ostry									
40	35	30	25	82	74	70	82	78	85
40	35	30	25	88	72	50	88	70	60
20	15	13	13	93	65	30	93	65	30
Reżim — 00									
40	35	30	25	71	63	70	71	68	85
40	35	30	25	77	62	50	77	66	60
20	15	13	13	82	57	30	82	57	30
Reżim — 0									
30	15	20	—	57	51	70	57	54	85
30	25	20	—	60	52	50	66	56	60
20	10	13	—	74	56	40	74	60	40
15	12	10	—	79	54	30	79	54	30

grubość w mm	sosna I kl.	sosna II kl. jodła I „	świerk, jodła II kl.
reżim			
10— 35	00— I	000—III	000—II
40— 60	00—IV	00—III	00—II
65— 85	00—IV	0—III	0—II
90—120	T—8	T—6	T—5

przed suszeniem, a następnie wycina się elementy na pi-
łach tarczowych do podłużnego cięcia. Otrzymujemy więc
odpady z długości na piłach do poprzecznego cięcia jeszcze
przed suszeniem, które to odpady odkłada się do ew. wy-
korzystania.

Otrzymujemy również dużo dalszych odpadów w czasie
wyrzynania na podłużnych piłach tarczowych, przeważnie
z tego powodu, że pilarz pracując na niewytrasowanym
materiale wycina błędnie, nie mając czasu w czasie ruchu
maszyny do zastanowienia się nad ekonomicznym sposo-
bem wycięcia elementu, tym bardziej, że w czasie skraca-
nia na pile poprzecznej przed suszeniem pilarz, który
w podobnych warunkach nie zastanawia się nad właści-
wą manipulacją w czasie ruchu maszyny — przyspiesza
swoją czynność i również błędnie manipuluje.

Stosowany przez czechosłowacki przemysł system tra-
sowania tarcicy liściastej przed suszeniem i suszenie w ca-
łych deskach jest bardziej ekonomiczny. Traserzy mają
czas na oszczędną manipulację, pracują na długim odcinku
deski, mogą dowolnie przesuwac modele elementów w kie-
runku długości omijając wady, mogą z łatwością wyma-
nipulować potrzebną szerokość elementu przez obrysowa-
nie przy pomocy modelu. Nasz system jest dobry wy-
łącznie w fabrykach krzeseł stolarskich, gdzie chodzi o po-
zyskanie drobnych elementów. Po wysuszeniu tarcicy pi-
larz czechosłowacki na tarczowce poprzecznej czy podłuż-
nej wycina elementy przy liniach obrysu, nie popełniając
przy tym żadnych błędów.

Tego rodzaju metoda powoduje mniejsze wykorzystanie
komór na jednorazowe załadowanie, lecz wyrównuje się
to szybszym sposobem suszenia, na które można sobie po-
zwolić susząc całe deski. Susząc metodą naszą mamy
większe wykorzystanie komór na jednorazowe załadowa-
nie, lecz za to wolniejszy proces suszenia, co w konse-
kwencji powoduje, że wydajność suszarni jest zblizona.

Przemysł czechosłowacki, w celu zabezpieczenia dla
produkcji mebli odpowiednich ilości tarcicy suchej, roz-

budowuyuje suszarnie bezpośrednio
na tartakach produkujących tarcicę.
My, natomiast na skutek zaniedbań
w kierunku budowy suszarni bezpo-
średnio na tartakach, zmuszeni jeste-
śmy do dalszego rozwoju metody susze-
nia nie tylko w skracanych odcinkach
deski, ale również w elementach spod
piły metodą klimatyzacji. Metoda ta,
jako zbyt powolna, nie jest stosowana
w przemyśle czechosłowackim.

Obróbka w przyrzynalni

Wysuszona tarcica przechodzi do
hali przyrzynalni. Hala przyrzynalni to
zazwyczaj oddział wyposażony w stru-
garki wyrównarki, strugarki grubości-
we, sklejkarki skrzydlate i sękarki.
W tym oddziale pozyskuje się z tarcicy
elementy heblowane lub spod piły.

Obróbka w przyrzynalni odbywa się
innym sposobem dla tarcicy iglastej,
innym zaś sposobem dla tarcicy liścia-
stej.

Tarcicę iglastą po wyjściu na wóz-
kach szynowych z suszarni przekłada
się na inny wózek bezszynowy; w cza-
sie przekładania robotnik usuwa prze-
kładki. Z wózka bezszynowego pobiera
się tarcicę na stanowisku piły poprze-
cznej, gdzie odbywa się obróbka na po-
trzebną długość. Jeżeli przy tym po-
wstają odpady, są one odkładane bezpośrednio na specjal-
ny wózek. Pozyskane w czasie tej operacji odcinki tarcicy
przechodzą na wózek na stanowiska podłużnej piły tar-
czowej, przeważnie z automatycznym posuwem. Na pile
poprzecznej nie pozyskuje się prawie wcale długości po-
trzebnych na elementy krótkie, np. ramiak górnego wień-
ca szafy — przycina się tylko elementy długie.

Ponieważ przeważnie warunki produkcji mebli krytych
okleiną dopuszczają wszędzie stosowanie ramiaków skle-
janych, dlatego też obróbka na pile podłużnej jest nastę-
pująca: robotnik obcina ostre krawędzie (oflisy), następnie
przecina deskę przez środek. Odbierającą z drugiej strony
robotnica obserwuje wady na rozciętych kawałkach i
zwraca pilarzowi każdy kawałek do powtórznego wycięcia
o ile po rozcięciu deski na połowę szerokości jeszcze wy-
stępują jakieś wady. Ten nie krępowany szerokością ele-
mentu sposób przecinania na pile podłużnej ma na celu
wycięcie wszystkich niedopuszczalnych wad.

Pilarz pracuje ostrożnie, raczej puszcza materiał kilka
razy, lecz nigdy nie odcina za dużo. Sęki zdrowe dające
się zaprawić na sękarcie nie są używane za wady.

Pozyskane w ten sposób zdrowe elementy w różnej sze-
rokości przechodzą na wózek, na którym składane są
w czasie wycinania, na stanowisko wyrównarki lub spe-
cjalnej fugownicy, w zależności od wyposażenia zakładu,
gdzie odbywa się równanie podłużnych krawędzi (fugowa-
nie). Po fugowaniu materiał przechodzi do sklejkarki skrzy-
dlatej, gdzie na specjalnym stanowisku odbywa się skła-
danie na potrzebną szerokość; składanie wykonuje jeden
robotnik na specjalnym stole z ruchomą piłą tarczową.
Stół posiada regulację szerokości składania przy pomocy
przesuwalnej listwy. Robotnik układa na stole poszczególne
klepki, zważając na właściwy układ słoï na prze-
kroju czołowym; po złożeniu potrzebnej szerokości
z przypadkowym nadmiarem ostatniej klepki przyciska
całość specjalną listwą i przesuwa umieszczoną pod sto-
łem piłą tarczową, którą odcina dokładnie potrzebną sze-
rokość. Pozostały z odcięcia odpad składa się do następ-
nej składanej płyty. Płytę złożoną układa się nad sto-
łem parowym, skąd bezpośrednio zabiera ją robotnik pra-
cujący na sklejarce skrzydlatej, nadając klej na spoiny i
wykonując operację sklejaną.

Pozyskane w ten sposób płyty po wyschnięciu przecho-
dzą na sękarki celem zaprawienia sęków lub pozostałych
wad, a następnie na piły tarczowe, gdzie rozcina się je
na potrzebne elementy. Z piły tarczowej elementy prze-
chodzą na strugarkę grubościową i po ostruganiu na po-
trzebną grubość stanowią gotowy wyrób przyrzynalni.

Z wyciętego poprzednio przy pierwszej operacji ma-
teriału z wadami pozyskuje się tą samą metodą elementy

krótkie (poprzeczne ramiaki). Wszystkie inne odpady iglaste nie nadające się na ramiaki wyrabia się na płyty stołarskie.

Tarcica liściasta obrabiana jest w przyrządach w podobny sposób z tą różnicą, że na skutek traserowania elementów na długich deskach przed suszeniem powstaje często konieczność wycinania na pile taśmowej, zamiast na tarczowej poprzecznej.

Tak samo wszystkie bez wyjątku odpady tarcicy liściastej podlegają wycinaniu na szerokości, jakie można pozyskać, i tą samą drogą, co tarcica iglasta, przechodzą do sklejarzy skrzydlatej w celu sklejenia w płytę o pewnej szerokości. Praktycznie, ze względu na wady drewna liściastego, pozyskuje się przeważnie płyty krótkie, nie w długościach wielokrotnych. W zasadzie skleja się odpady jednakowej grubości i w tym celu podlegają one sortowaniu.

Stosuje się również dwustronną obróbkę na piłach tarczowych, jeśli pozyskuje się elementy np. z grubych bali.

Po sklejeniu płyty rozcina się ją na potrzebną szerokość elementów; jeżeli płyta sklejana jest z grubych odpadów, to po rozcięciu na szerokość rozdziela się element na pile taśmowej na 2 części. pozyskując z grubości 2 elementy.

Tego rodzaju manipulacja wyklucza powstanie odpadów i powoduje, że wysoka jak nasze warunki norma 0,850 m³ elementów struganych z 1 m³ tarcicy iglastej możliwa jest do osiągnięcia.

Jeżeli rodzaj odpadów uniemożliwia pozyskanie elementów dla własnych potrzeb produkcyjnych zakładu, to wyrabia się elementy spod piły dla innych zakładów. Z drewna liściastego wycina się elementy o przekroju kwadratowym z przeznaczeniem na kołki do wiązania konstrukcji, wyrabia się także elementy na parkiet oszczędnościowy. Tego rodzaju elementy spod piły wychodzą bez strugania. Po skontrolowaniu jakości wiązane są w pęczki i odstawiane do zakładów produkujących kołki. Dla całego przemysłu meblarskiego urządzenia do produkcji kołków skoncentrowane są tylko w dwóch zakładach. Dla własnych celów produkcyjnych odpady liściaste używa się przeważnie na boczki i czoła szuflad, z dopuszczeniem dowolnej ilości spoiny. W praktyce widzi się boczki do szuflad szerokości 10 cm. sklepane nieraz z czterech kawałków.

Opisana manipulacja jest metodą nieznaną w naszym przemyśle drzewnym. Celowość jej zastosowania nie wymaga żadnych uzasadnień. Wystarczy porównać nasze zakłady, gdzie nagromadzone są odpady powstające w czasie manipulacji, zalegające w halach produkcyjnych, pod szopami i na placach, z zakładami przemysłu czeskosłowackiego, gdzie nie można znaleźć żadnego usypiska odpadów. Różnica ta wyraża się w realnym zaoszczędzeniu drewna i całkowicie rozwiązuje dopiero rozwiązywany u nas problem wykorzystania odpadów.

Zaprawianie sęków

Należy przywrócić się zaprawianiu sęków. Sama metoda podobna do naszej posługuje się również automatami Reimanna lub zwykłą 3-wrzecionową sękarką. Korki do zaprawiania wyrabiają często na zwykłej poziomej wiertarce z ruchomym stolikiem, dostosowanym do wykonywanych czynności.

W jednej z fabryk zaprawianie odbywa się na ruchomej taśmie. Kolejność jest następująca: 1) wywiercanie sęków na dostawionej wiertarce, 2) położenie elementu na taśmę i ręczne nakładanie kleju na jednej ze stron płaszczyzny, 3) wbijanie kołków, 4) odwrócenie i nadanie kleju, 5) wbijanie kołków, 6) kontrola, lub: 1) wiercenie, 2) nadanie kleju 2-stronnie, 3) wbijanie kołków 2-stronnie, 4) kontrola.

Stosuje się zawsze metodę zaprawiania sęków przed heblowaniem elementów. Jest to słuszne dlatego, że wklejony kołek dobrze zasycha równo z masą drewna zaprawianego i oszczędza się przy tym dodatkowej operacji równania.

Obróbka ostateczna

Wyprodukowane przez przyrządnię elementy przechodzą do dalszej kolejnej obróbki. Elementy masywne przechodzą do obróbki ostatecznej na piły tarczowe długościowe, gryzarki i szlifierki; elementy do krycia okleina — na szlifierki walcowe i do pras, skąd po kryciu okleina przechodzą ostateczną obróbkę. Na szlifierki walcowe idą

bezpośrednio wszystkie płyty dostarczone z zewnątrz. Producent dostarcza płyty zawsze nieszlifowane.

Po ostatecznej obróbce elementy przechodzą do działu szlifierek taśmowych. Ilość szlifierek taśmowych jest w zakładach czeskosłowackich 4—6 krotnie większa niż u nas. Szlifuje się zwykle na zespołach trzech szlifierek. Szlifierka pierwszy używa papier bardzo gruby, druga średni, a trzecia drobny. Oszlifowane mechanicznie elementy nie podlegają żadnemu ręcznemu szlifowaniu.

Cała obróbka maszynowa odbywa się na przyrządach i szablonach. Do kontroli dokładności obróbki stosuje się sprawdziany z twardego drewna obite blachą aluminiową, lub z blachy aluminiowej oprawionej w drewno.

Na całej powierzchni obróbki wstępnej i ostatecznej czynne są punkty kontroli jakości i punkty reperacji elementów. Obowiązuje zasada, że każdy zepsuty element jest naprawiany w miejscu zepsucia. Punkty reperacyjne umieszczone są tam, gdzie elementy się psują. Robocizna i materiały na reperację obciążają specjalne konta w zakładzie i mają wpływ na wysokość kosztów ogólnych.

Sposoby montażu

Montaż odbywa się w przyrządach. Na montowniach urządziła się stanowiska pomocnicze, gdzie przykręca się okucia do elementów, np. zasówki czy zatrzymywacze przy wieńcach szaf, zawiasy taśmowe do drzwi. Okute poszczególne elementy wkłada się do specjalnego przyrządu o ścisisku mechanicznym, nadając poprzednio klej, jeśli sprzęt nie jest rozbierany. W przyrządach następuje złożenie i ściśnięcie połączeń sprzętu. W szkielet mebla zbudowany w ten sposób montuje się drzwi, które zawsze pasują bez żadnego dodatkowego poprawienia. Po wmontowaniu drzwi odwraca się przyrząd ze sprzętem o 180° i następuje montowanie ściany tylnej. Ściana ta wykonana jest przeważnie ze sklejk bukowej nie krytej okleiną. Tego rodzaju sklejka przychodzi wprost z fabryki sklejek w wymiarach potrzebnych na dany sprzęt.

Meble matowane montuje się w stanie surowym, a dopiero po montażu następuje wykończenie powierzchni.

Meble polerowane na wysoki połysk montuje się zawsze po zapolerowaniu. Montaż na surowo, demontaż, polerowanie i następnie powtórny montaż — system montażu mebli polerowanych, stosowany u nas, w czeskosłowackich zakładach zarzucony jest od kilku lat.

Montaż po zapolerowaniu, montaż bez pasowania możliwy jest na skutek zwrócenia dużej uwagi na obróbkę maszynową i kontrolę tej obróbki. Stosowane masowo przyrządy do obróbki maszynowej, szkolony specjalnie w tym kierunku typ robotnika maszynowego (wykwalifikowanego stolarza maszynowego) umożliwia pozyskanie dobrych wyników produkcyjnych i znacznych oszczędności w gospodarce czasem potrzebnym do wykonania produkcji.

Przykłady ostatecznego montażu mebli

Montaż 2-drzwiowej szafy dębowej lub bukowej matowanej (montowanie odbywa się przed matowaniem)

3 stanowiska zasadnicze po 2 ludzi	6 ludzi
1 stanowisko pomocnicze do skręcanie kołku z dnem i przykręcania zatrzymywacza drzwi	1 człowiek
3 stanowiska do przykręcania zawias taśmowych do drzwi i zamków baskwilowych	3 ludzi
Razem 10 ludzi.	

Elementy otrzymują robotnicy na stanowiskach zasadniczych bezpośrednio ze stanowisk pomocniczych. Lokalizacja rozplanowana jest w ten sposób, że dodatkowy transport zostaje wyeliminowany. Wykonany na stanowisku pomocniczym element zostaje odłożony na następny wózek, skąd bezpośrednio zabierany jest przez robotników na stanowisko zasadnicze. Samo rozplanowanie jest różne i zależy od układu i wielkości hali lub części hali wydzielonej na ten cel. Cały zespół pracuje na powierzchni około 150 m², nie licząc miejsca na odstawienie gotowych szaf.

Dwudrzwiowe szafy nie rozbierane skleja się na półkryte wczepy. Montaż na stanowisku zasadniczym odbywa się w przyrządzie. Jest to prostokątna rama metalowa z urządzeniem do umożliwienia wykonania obrotu w granicach 180°. Rama umocowana jest na konsolowych stojakach przymocowanych do podłogi. W dolnej części podłużnych boków prostokąta ramy umocowane są bolce obrotowe w łożyskach wbudowanych w konsolowe stojaki. Na

krótkim boku ramy od strony bolców obrotowych montowana jest odpowiednia przeciwwaga w postaci odlew z żeliwnego umocowanego na całej długości krótkiego boku ramy. W pobliżu drugiego krótkiego boku ramy, na bokach długich umocowane są dwie ruchome nóżki (z każdej strony jedna). Nóżki służą do utrzymania ramy w pozycji poziomej na równej wysokości z pkt. obrotu.

We wszystkich czterech kątach ramy zamocowane są śrubowe lub pneumatyczne przyrządy do ściskania skrzyni szafy. Ściskanie przebiega równoległe do boków prostokątnej ramy.

Dodatkowym urządzeniem są 4 zwykłe koźły i 2 ławy stolarskie. Kolejność operacji jest następująca:

- 1) ułożenie boków na dwóch pierwszych koźłach.
- 2) ułożenie wieńca górnego i dolnego na następnych dwóch koźłach,
- 3) nadawanie kleju na złącza wczepowe przez obydwu robotników; pierwszy nadaje na boki, drugi na wieńce,
- 4) ustawienie elementów z poprzednio nadanym klejem w ramie do montażu i włożenie drążka na wieszanie garderoby, który jest zwykle wmontowany w otwory wiercone bezpośrednio w bokach, położenie ramy poziome,
- 5) ściskanie całej skrzyni przez dokręcenie ścisków lub docisk pneumatyczny,
- 6) dobijanie młotkiem w kątach złączeń skrzyni w celu zwolnienia naprężeń powstałych w czasie ściskania,
- 7) oczyszczenie kleju zewnątrz i wewnątrz skrzyni szafy,
- 8) założenie i przykręcenie drzwi.

Montaż drzwi odbywa się jednocześnie przez obydwu robotników (jeden montuje lewe drugi prawe). Po przykręceniu kilkoma wkrętkami przeprowadza się próbę zamknięcia. Jeżeli drzwi nie pasują, są wchrowate lub mają jakieś odchylenia w równoległym ułożeniu przymyku, robotnicy regulują te niedokładności przez odpowiednie wkręcenie reszty wkrętek do zawiasy taśmowej — przyciągają wkrętkami (sposób znany każdemu stolarzowi meblowemu).

Zamek baswilowy przykręcono na stanowisku pomocniczym, następuje regulacja zamka, zamknięcie na klucz, wyjęcie klucza i przybicie go do wierzchniej strony górnego wieńca szafy.

- 9) Odwrócenie ramy montażowej o 180° do przeciwnego położenia poziomego
- 10) zrównanie krawędzi tylnej ściany zwykłym strugiem. Równanie wykonuje jeden robotnik, drugi nadaje klej na zrównane krawędzie,
- 11) położenie ściany tylnej i przebijanie jej na nacinane gwoździe.

Ściana tylna nie jest pasowana we wręg, nie spotyka się tego rodzaju konstrukcji w żadnych meblach, nawet eksportowych. Przyklejenie i przybicie na nacinane gwoździe, przy sprzętach nie rozbieranych, lub przykręcenie na wkrętki przy sprzętach rozbieranych, dokonane jest na całej szerokości krawędzi boków.

- 12) Złazowanie krawędzi przykręconej tylnej ściany do 45°. Czynność wykonana strugiem stolarskim.
- 13) Przeszlifowanie krawędzi,
- 14) ustawienie ramy przyrządu w pozycji pionowej,
- 15) zwolnienie nacisku,
- 16) wyjęcie gotowej szafy z przyrządu, ostateczne przejrzenie i odstawienie do wykończenia. Wszelkie uszkodzenia w czasie montażu muszą naprawić robotnicy montażowi, jeżeli nastąpiło to z ich winy.

Wykonana norma montażu wynosi 16-19 szaf 2-drzwiowych na jednym stanowisku zasadniczym przez osiem godzin. Cały oddział montuje w ten sposób 48-57 szaf dziennie t.j. łącznie ze stanowiskami pomocniczymi 10 ludzi, czyli od 4,8 do 5,7 szafy na jednego robotnika montażowego.

Obserwacje kilku cykli montażowych pozwoliły stwierdzić, że ruchy robotników w czasie wykonywanych czynności są zbadane i dobrze przeanalizowane. Robotnicy nie wykonują żadnych zbędnych robót, pracują naogół spokojnie, bez nerwowego pośpiechu.

W podobny sposób montuje się szafy 3-drzwiowe, kredensy i inne sprzęty. Tak samo przebiega montaż polerowanych mebli orzechowych. Różnica polega tylko na tym, że meble polerowane montuje się nie w stanie surowym, lecz po zapolerowaniu wszystkich elementów, przy czym środek mebla jest przed montażem matowany.

Jeżeli sprzęty, kredensy lub szafy posiadają środkowe ściany dzielące, to montuje się je w czasie operacji nr. 4 i skleja razem z korpusem. Ściany tylne przy tego rodzaju sprzętach składają się przeważnie z dwóch części łączonych na boku środkowym. Łączenie odbywa się na styk linią wężykową, co umożliwia dobre przykręcenie ścian. Po zakończeniu montażu meble matowane są kontrolowane. W razie potrzeby przeszlifowuje się je dodatkowo, wówczas przechodzą w całości do kabin natryskowych. W produkcji popularnych mebli mieszkaniowych stosują na dębinę tylko dwa kolory: dębu jasnego lub bardzo ciemnego.

Meble jasne przechodzą do natrysku bezpośredniego, meble ciemne bejcuje się zwykłą bejcą orzechową z dodatkiem amoniaku. Po wyschnięciu następuje lekkie przeszlifowanie, a następnie natrysk. Pierwszy natrysk odbywa się nitrolakerem kolorowym dostosowanym do koloru mebli; drugi nitrolakerem bezbarwnym. Wszystkie bez wyjątku meble matowane natryskiwane są w całości. Szafy natryskiwane są tylko raz wewnątrz.

Po natrysku i kilkugodzinnym przeschnięciu powierzchni sprzęty są szlifowane, bardzo często pierwsze nierówności powierzchni natryskiwanej zbierane są przy pomocy grubej i prosto naostrzonej cykliny. Następnie szlifuje się i przeciąga nitropoliturą przy pomocy tamponów z wełny lub waty.

Wykończanie powierzchni mebli polerowanych

W przeciwieństwie do metody natrysku mebli matowych (natryskiwanie całości po montażu) natryskiwanie mebli wykończanych na wysoki połysk odbywa się zawsze w elementach, przed montażem. Meble na wysoki połysk wyrabia się wyłącznie na eksport. Przed natryskiem następuje zacieranie porów oliwą mineralną w połączeniu z ciemną umbrą, po wyschnięciu następuje pierwsze natryskiwanie. Po przesuszeniu w normalnych warunkach hali natryskowni pierwsza warstwa nitrolakeru zostaje przeszlifowana ręcznie. Po przeszlifowaniu odbywa się dokładna kontrola powierzchni, usunięcie ew. błędów, które występują po pierwszym natrysku (pęcherze, jasne miejsca na skutek przeszlifowania okleiny, odpryski okleiny na krawędziach).

Po tych czynnościach następuje dalszy dwukrotny natrysk. Czas schnięcia powierzchni między ostatnimi natryskami wynosi około dwu godzin. Po ostatecznym natrysku i przeschnięciu powierzchni (zwykle do drugiego dnia) odbywa się szlifowanie przy pomocy pneumatycznych ręcznych szlifierek. Do szlifowania używa się papieru wodoodpornego lub zwykłego. Szlifuje się na mokro z naftą. Wydajność jednego robotnika jest stosunkowo duża i dochodzi do 25 m² (na osiem godzin) oszlifowanej powierzchni natryskiwanej.

Zastosowanie tego rodzaju szlifierek rozwiązało całkowicie problem stosowania natrysku na skalę przemysłową. Do szybkiego osuszenia szlifowanych powierzchni z resztek nafty używa się zwykłych trocin liściastych. Po oszlifowaniu następuje polerowanie powierzchni pumeksoowo-woskową pastą do polerowania lakieru. Czynność ta wykonywana jest mechanicznie na zwykłych szlifierekach taśmowych z ruchomym stołem. Zamiast taśmy szlifierskiej zastosowana jest taśma tekstylina (dywanowa).

Element leży na stole, tak jak do szlifowania. Pastę nakłada się drewnianą łopatką na płaszczyznę elementu. Po uruchomieniu maszyny robotnika wykonuje te same ruchy i czynności, jak przy szlifowaniu. Płaszczyzna pod wpływem tarcia taśmy dywanowej nasyczonej pastą nabiera natychmiast połysku. Cała operacja np. na drzwiach lub boku szafy trwa 4-5 minut.

Strony lewe elementów natryskiwane są jeden lub dwa razy, jednocześnie w czasie natryskiwania stron prawych. W jednym z zakładów stosuje się do natrysku elementów prostych automat z mechanicznym posuwaniem. Automat został skonstruowany przez pracowników zakładu. Do polerowania drobnych elementów używają tarcz tekstylnych w rodzaju stosowanych w przemyśle metalowym.

Wszystkie bez wyjątku meble po montażu przechodzą do oddziału, w którym wykonywane są ostateczne roboty wykończeniowe. Praca w tym dziale rozpoczyna się od ogólnego przeglądu sprzętu, kontroli jakości wykonania, zamontowania uchwyty, ruchomych części wewnątrz, bejcowania tylnej ściany i kompletowania.

Z działu tego meble bezpośrednio kieruje się do magazynu, skąd odbywa się ekspedycja.

JÓZEF ŚWIDERSKI

Jak skonstruować pojedynczy zataczany frez profilowy

Realizacja zadań Planu 6-letniego wymaga stałego i systematycznego postępu technicznego w zakresie metod i techniki produkcji. Jednym z zasadniczych czynników wpływających na technikę obróbki przemysłowej drewna jest jakość narzędzi skrawających oraz należyte ich stosowanie.

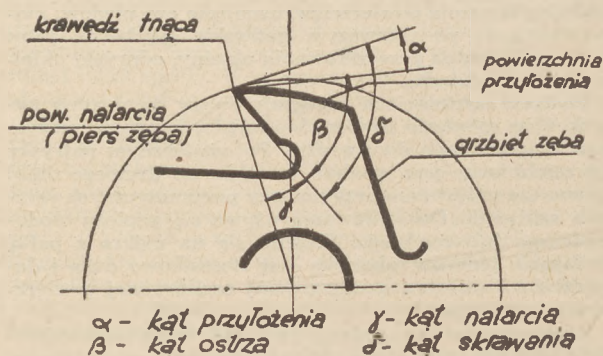
Zagadnienie to nie jest jednak w przemyśle drzewnym jeszcze należycie doceniane i dostatecznie znane. Nasze szkolnictwo zawodowe powinno sprawę narzędzi szerzej potraktować w programie wykładów i ćwiczeń praktycznych z uwzględnieniem odpowiednich pomocy naukowych.

W „Przemyśle Drzewnym” ukaże się szereg artykułów, których zadaniem jest częściowe wypełnianie tej luki. Artykuł poniższy zawiera szczegółowe wskazówki techniczne, dotyczące właściwego wykonania pojedynczego freza profilowego.

FREZY zataczane przeznaczone są do obróbki powierzchni kształtowych. W przekroju równoległym do krawędzi tnącej ząb freza zataczanego ma określony zarys, dostosowany do zarysu obrabianej powierzchni. Ostrzenie takiego freza polega na szlifowaniu piersi zęba.

Zasadniczym warunkiem prawidłowej konstrukcji zataczanego freza profilowego jest zachowanie właściwych kątów skrawania oraz profilu krawędzi skrawających — w miarę zużywania się narzędzia na skutek ostrzenia.

Dla spełnienia tego warunku nieodzownym jest, aby powierzchnia przyłożenia zęba wykonana była w odpowiedniej krzywiznie. Styczne, wykreślone w dowolnym punkcie tej krzywej powinny stanowić stały kąt z kierunkiem ruchu narzędzia (kierunek ruchu narzędzia w danym punkcie, jak wiadomo, jest prostopadły do promienia wykreślonego z tego punktu); kąt ten nosi nazwę kąta przyłożenia α . Wraz z innymi podstawowymi oznaczeniami przedstawiony on jest na rysunku Nr 1. Niezachowanie



Rys. 1.

warunku stałości kąta α w każdym punkcie powierzchni przyłożenia spowoduje, że w miarę ostrzenia narzędzia zmieniać się będzie profil obrabianego elementu.

Istnieje kilka sposobów wykreślenia krzywizn powierzchni przyłożenia: a) wg spirali logarytmicznej, b) wg spirali Archimedeusza, c) wg łuku koła o środku, przesuniętym w stosunku do środka freza.

Ten ostatni sposób jest najprostszy a jednocześnie dla celów praktycznych dostatecznie dokładny, dlatego też powinien być spopularyzowany w naszych zakładach, często wykonujących frezy we własnym zakresie.

Tak postępowania przy wykreślaniu krzywizny powierzchni przyłożenia tym sposobem jest następujący (rys. 2): obwód koła o średnicy narzędzia dzielimy na tyle części, ile zębów posiadać będzie frez. (Przy posuwie ręcznym najlepiej jest stosować 2 do 5, przy mechanicznym zaś 6 — 12 zębów).

Weźmiemy jako przykład frez 6-zębowy. Przez podział obwodu koła na 6 części otrzymujemy punkty: A, B, C, D, E, F. W punkcie A wykreślamy kąt α' równy kątowi przyłożenia α (wartość α podana jest w tabeli Nr 1). Ze środka freza O wykreślamy pomocniczy okrąg koła, styczny do ramienia kąta nie przechodzącego przez punkt O (promień tego okręgu $r_4 = R \cdot \sin \alpha$). Z punktu styczności „1” promieniem A zataczamy łuk, wyznaczający krzywiznę powierzchni przyłożenia zęba. Z tego samego punktu „1” wykreśla się również łuk przez najniższy punkt profilu.

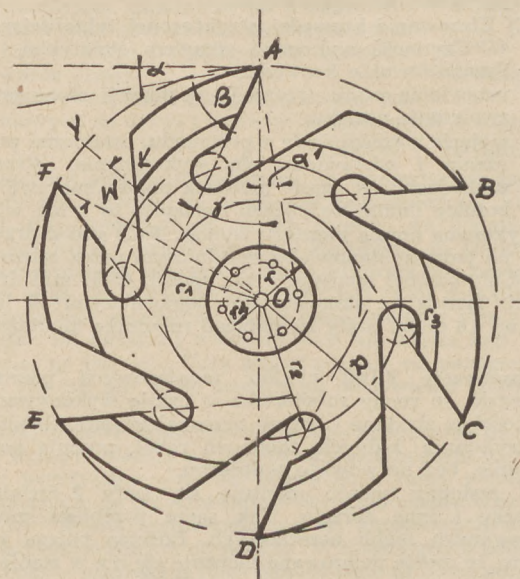
Obok podanego wyżej sposobu spotyka się często w zakładach, wykonujących frezy we własnym zakresie, konstruowanie powierzchni przyłożenia zębów w linii prostej (rys. Nr 3). Takie frezy profilowe nie odpowiadają jednak zasadniczym (przytoczonym na wstępie) wymogom, jakim powinna odpowiadać konstrukcja freza profilowego (z rysunku Nr 3 widać, że kąt przyłożenia w punkcie A — αA jest inny aniżeli kąt przyłożenia w punkcie B — αB).

We frezach takich pod wpływem zmiany ich średnicy na skutek ostrzenia pogarsza się znacznie kąt skrawania (co wpływa na jakość obróbki) oraz zmienia się profil obrabianego elementu. Dlatego też frezy te, jakkolwiek bardzo łatwe w wykonaniu, nie powinny być stosowane.

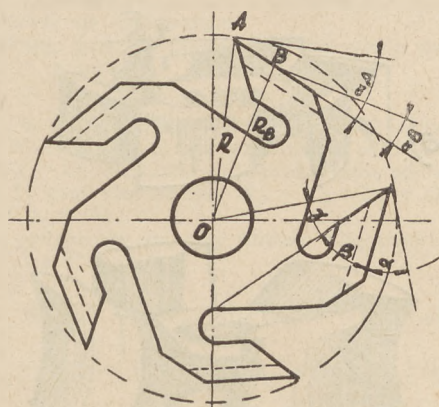
Znając sposób prawidłowego wykreślenia krzywizn powierzchni przyłożenia zębów wykreślamy pozostałe elementy, potrzebne do skonstruowania freza zataczanego.

Piersiowe ściany zębów wykreślamy pod kątem γ do promienia freza, wykreślonych z punktu O do poszczególnych wierzchołków zębów (A, B, C ...). (Wielkości kąta γ podane są w tabeli). Wykreślenie przeprowadza się w ten sposób, że z punktu O zatacza się pomocniczy okrąg koła o promieniu $r_1 = R \sin \gamma$, następnie z punktów A, B, C, D, E, F, wykreśla się w odpowiednim kierunku styczne do tego okręgu. Styczne te wyznaczają przednie ściany zębów (rys. 2).

Dla określenia środków łuków łuk międzyzębnych wykreślamy pomocniczy okrąg koła o promieniu $r_2 = m \cdot R$, gdzie „m” jest współczynnikiem równym średnio 0,6. Punkty przecięcia tego okręgu z liniami przednich ścian zębów stanowią środki tych okręgów. Ze środków tych wykreślamy koła o promieniu $r_3 = 3,5 - 4,5$ mm (wielkość ta ustalona jest na podstawie danych praktycznych). Łuce międzyzębnej nadaje się po tym niekiedy kształt przedstawiony na rys. Nr 4a. Kształt ten ma zastosowanie dla frezów o niegłębokim profilu zębów. Dla frezów o głęboko-



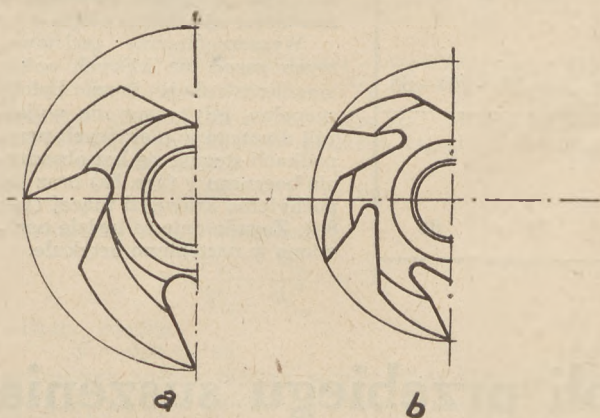
Rys. 2.



Rys. 3.

kim profilu zębów nadaje się nieco odmienny kształt luk (rys. Nr 4b).

Wykreślenie grzbietowej ściany zębów przeprowadza się następująco: pod kątem „W” od promienia OF wykreśla się promień OY ($W = 10 - 12^\circ$ przy obróbce ściany grzbietowej na specjalnej zataczarce do frezów; $W = 8 - 10^\circ$ przy obróbce ręcznej). Przez punkt przecięcia tego promienia z wewnętrzną krzywą przyłożenia (K) przeprowadza się prostą, styczną do wykreślonego już okręgu ko-



Rys. 4.

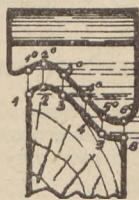
ła o promieniu r_3 , aż do przecięcia z zewnętrzną krzywą przyłożenia zęba. Prosta ta wyznacza właśnie grzbietową ścianę zęba. Przy takiej konstrukcji pojemność luki międzyzębnej jest dostateczna dla pomieszczenia wiór.

Otwór środkowy freza (o promieniu r) powinien być dostosowany do średnicy wrzeciona frezarki.

Przy konstruowaniu frezów należy przewidzieć odpowiednią szerokość zębów — większą aniżeli szerokość obrabianego elementu.

W szerokich frezach profilowych wytacza się część powierzchni czołowej dla zmniejszenia ciężaru narzędzi oraz ułatwienia ostrzenia krawędzi tnącej. Przy wytaczaniu powierzchni czołowej należy uwzględnić konieczność zachowania dostatecznej wytrzymałości zębów, oraz uzyskania równomiernego nagrzewania freza przy hartowa-

profil krawędzi tnącej



profil elementu

Rys. 5.

niu; nierównomierne bowiem nagrzewanie poszczególnych części freza może spowodować pęknięcie przy hartowaniu na skutek działania wewnętrznych naprężeń.

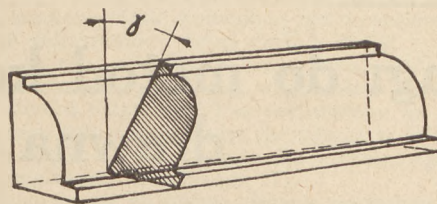
Ważnym dla praktyki jest zagadnienie skonstruowania profilu krawędzi tnącej zęba na podstawie danego profilu obrabianego elementu. Na skutek ruchu obrotowego freza profilowego oraz położenia piersiowej ściany zęba pod kątem natarcia w stosunku do płaszczyzny osiowej (tj. przechodzącej przez oś obrotu) freza, profil krawędzi tnącej różni się od profilu elementu obrabianego tym frezem.

Wyznaczenie profili krawędzi tnących opiera się na 2 zasadach:

- Linia przecięcia powierzchni obrotowej, zataczanej przez krawędź tnącą zęba z płaszczyzną osiową freza jest identyczna z profilem obrabianego elementu.
- Profil krawędzi tnącej zęba otrzymuje się jako linię przecięcia powierzchni piersiowej zęba z powierzchnią obrotową, której przekrój osiowy jest identyczny z profilem obrabianego elementu.

Posługując się tymi zasadami możemy bez trudu na podstawie danego profilu elementu wykreślić krawędź tnącą w następujący sposób (rys. 5):

Rysujemy w naturalnej wielkości poziomy rzut freza i przekrój pionowy elementu o pożądanym profilu. Frez ustawia się tak, aby piersiowa płaszczyzna zęba była równoległa do osi $O'O''$, przechodzącej przez środek fre-

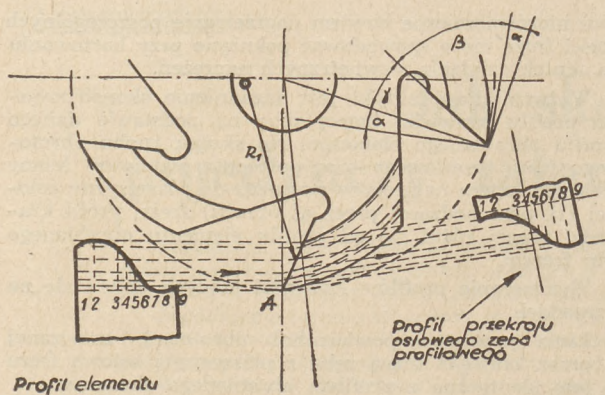


Rys. 6.

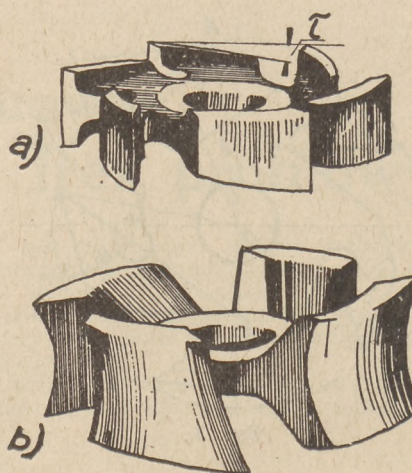
za. Przekrój elementu powinien być tak usytuowany, aby z rzutu jego najniższego punktu 6' można było wykreślić pomocniczy okrąg koła o promieniu R.

Na oś $O'O''$, rzutujemy charakterystyczne punkty profilu elementu (1, 2, 3...) otrzymując odpowiednie punkty 1', 2', 3'... Przez punkty te wykreślamy ze środka O luki kół o odpowiednich promieniach, aż do przecięcia z krawędzią tnącą zęba; otrzymane punkty oznaczamy 1'', 2'', 3'', 4''... Następnie z punktów tych przeprowadzamy linie poziome aż do przecięcia z liniami pionowymi, wyprowadzonymi z odpowiednich punktów profilu elementu. Punkty przecięcia tych linii 1⁰, 2⁰, 3⁰... wyznaczają poszukiwany profil krawędzi tnącej zęba.

Niezależnie od powyższej metody, wykreślanej dla profili nieskomplikowanych, niegłębokich i niewymagających większej dokładności, można zastosować następujący sposób praktycznego określenia profilu krawędzi tnącej freza. Wykonujemy model elementu i przecinamy go pod kątem natarcia (γ) danego freza. Profil przekroju stano-



Rys. 7.



Rys. 8.

Tablica 1.
Zasadnicze wymiary i wartości kątów frezów zataczanych.

Przeznaczenie freza	Średnica D w mm	Ilość zębów	Wartości kątów			
			α°	β°	γ°	δ°
Frezy profilowe dla frezarek o ręcznym posuwie	80—120	4—6	10—15	60—45	15—30	75—60
Frezy profilowe dla strugarek, wyżłobiarek (frezy dla wpustów etc.)	120—180	6—8	10	50	30	60

wi równocześnie przybliżony profil krawędzi tnącej (rys. Nr 6).

Jeżeli chodzi o przekrój osiowy zęba profilowego, to wykreślić go możemy w sposób przedstawiony na rys. 7. Profil ten różni się od profilu elementu w zależności od wielkości kąta α i γ .

Wyszczególnienie podstawowych zasad, na których opiera się konstrukcja freza byłoby niepełne, gdybyśmy nie wyjaśnili dlaczego w niektórych przypadkach stosuje się kąt obsadzenia bocznego γ (rys. 8a) oraz kąt pochylenia krawędzi tnącej (rys. 8b). Zagadnienie to będzie omówione w następnym artykule.

TADEUSZ ORLICZ

Uwagi do metod kontroli przebiegu suszenia drewna w suszarniach

(DOKOŃCZENIE *)

DYPLOMATOWANY absolwent A. H. Zbigniew Gąsior zwrócił się do Zakładu Mechanicznej Technologii Drewna S. G. G. W. w Warszawie z prośbą o zaopiniowanie usprawnienia, które nazwał orientacyjno-technicznym.

Opierając się na definicji wilgotności bezwzględnej mgr Gąsior zauważył, posługując się konkretnymi, liczbowymi, przykładami, że ubytkowi początkowej wilgotności bezwzględnej o 1% odpowiada pewien stały ubytek ciężaru drewna wilgotnego, w granicach od ciężaru początkowego drewna wilgotnego do ciężaru drewna bezwzględnie suchego. Ten stały ubytek ciężaru, równy 1/100 ciężaru drewna bezwzględnie suchego nazwał mgr Gąsior „skokiem wagowym”. Wystarczy zatem ustalić ciężar początkowy drewna wilgotnego (np. deski kontrolnej), wilgotność początkową, obliczyć ciężar drewna bezwzględnie suchego, aby znać skok wagowy. Wtedy w łatwy rachunkowo sposób można ułożyć tabelę ciężarów bieżących drewna, odpowiadających różnym procentom wilgotności bezwzględnej.

Autor tego pomysłu w tym celu proponuje ułożenie takiej tabeli, by posługiwać się nią dla kontroli przebiegu suszenia drewna. W piśmie swoim pisze bowiem: „Celem ustalenia spadku wilgotności suszonego drewna wystarczy mierzyć wagę suszonego drewna”. W dalszym liście (z 7 maja 1950 r.) tak wyjaśnia istotę usprawnienia: „Usprawnienie powyższe umożliwia stałą kontrolę przebiegu suszenia, gdyż przy dokładnie opracowanej tablicy

kontrola ta ogranicza się tylko do sumiennego ważenia. Tym samym również ogranicza czas potrzebny na dokonanie pomiarów, pozwala na zlecenie ich przyuczonym pracownikom”.

Mgr Gąsior przeciwstawia swoją metodę metodzie omawianej w podręczniku inż. Stanisława Rządowskiego pt. „Suszenie drewna w suszarniach”, Warszawa 1949, z którego cytuję ze str. 69: „Sprawdzanie polega na ważeniu wyrzynków próbnych oraz na obliczaniu każdorazowej wilgotności drewna każdego wyrzynka według wzoru $G_b - G_0$ 100”. (Uwaga: oznaczenie zmieniłem zgodnie z używanymi w tym artykule.)

Jak z powyższego wynika, usprawnienie mgr Gąsiora odnosi się do kontroli przebiegu suszenia i polega:

1. na wprowadzeniu tabeli kontrolnej „wilgotność bezwzględna — ciężar bieżący” opracowywanej np. w biurze i oddawanej każdorazowo obsłudze suszarni;
2. na ułatwieniu lub uproszczeniu rachunkowym przez wprowadzenie „skoku wagowego”.

Myśl przewodnią pomysłów mgr inż. Kłosowiaka i mgr Gąsiora jest więc w zasadzie ta sama: danie obsłudze gotowych tabel oraz uproszczenie rachunków przy obliczeniu tabel.

2. Matematyczne ujęcie.

Pomysł przedstawiony przez autora na przykładach w liczbach szczegółowych w sposób nieco niejasny i za-

*) Dokończenie artykułu z Nr 7—8/51 „Przemysłu Drzewnego”

gmawany, przeniesiony na grunt elementarnej matematyki przedstawia się następująco.

Zachowując przyjęte poprzednio oznaczenia napiszemy równanie 1) w postaci

$$G_b = (1 + W_0) G_0$$

Równanie to przedstawia, jak wiadomo, w układzie współrzędnych W_0 i G_b linię prostą przecinającą oś G_b w punkcie G_0 (dla $W_0 = 0$). Nas interesuje praktycznie odcinek prostej zawarty pomiędzy odcietą $W_0 = 0$, ($G_b = G_0$) a $W_0 = W_{op}$, ($G_b = G_p$).

Biorąc pod uwagę dowolny ubytek wilgotności np. pomiędzy W_{01} a W_{02} otrzymamy

$$G_{b1} = (1 + W_{01}) G_0 \text{ oraz } G_{b2} = (1 + W_{02}) G_0$$

czyli

$$G_{b1} - G_{b2} = (1 + W_{01}) G_0 - (1 + W_{02}) G_0$$

a więc

$$G_{b1} - G_{b2} = (W_{01} - W_{02}) G_0$$

czyli

$$\frac{G_{b1} - G_{b2}}{W_{01} - W_{02}} = G_0$$

Weźmy pod uwagę ubytek wilgotności $W_{01}^* - W_{02}^*$ równy przyjętej przez nas jednostce za którą wybieramy 0,01 kg/kg lub 10/0, czyli

$$W_{01}^* - W_{02}^* = 0,01 \text{ kg/kg}$$

lub przy wyrażeniu wilgotności w procentach $W_{01}^* - W_{02}^* = 10/0$.

Temu jednostkowemu ubytkowi wilgotności odpowiada ubytek ciężaru drewna $G_{b1} - G_{b2}^*$, nazwany przez mgr Gąsiora „skokiem wagowym”. Można go nazwać inaczej jednostkowym spadkiem ciężaru i oznaczyć przez S , czyli napiszemy

$$G_{b1} - G_{b2}^* = Sg$$

Otrzymujemy zatem wyrażenie

$$\frac{G_{b1} - G_{b2}^*}{W_{01}^* - W_{02}^*} = G_0$$

z którego wynika

$$S = 0,01 G_0 \text{ kg} \quad 20)$$

Jednostkowy spadek ciężaru wynosi więc 0,01 czyli 10/0 ciężaru drewna bezwzględnie suchego, co pozwala na jego szybkie obliczenie, przy znanym ciężarze początkowym G_p i znanej wilgotności początkowej W_{op} deski kontrolnej, mianowicie

$$S = 0,01 \frac{G_p}{1 + W_{op}} \text{ kg}$$

Z drugiej strony możemy napisać

$$\frac{G_{b1} - G_{b2}}{W_{01} - W_{02}} = \frac{G_{b1} - G_{b2}^*}{W_{01}^* - W_{02}^*}$$

czyli

$$G_{b1} - G_{b2} = S \frac{W_{01} - W_{02}}{W_{01}^* - W_{02}^*}$$

Wyrażenie

$$\frac{W_{01} - W_{02}}{W_{01}^* - W_{02}^*} = \frac{W_{01} - W_{02}}{0,01} = U$$

lub

$$\frac{W_{01} - W_{02}}{1} = U$$

przedstawia ilość jednostek ubytku wilgotności.

Otrzymujemy więc równanie

$$G_{b1} - G_{b2} = Su \text{ kg}$$

Ogólnie przy dowolnym ubytku wilgotności, liczonym od wilgotności początkowej, o $U = \frac{W_p - W_0}{0,01}$ jednostek, spadek ciężaru drewna, liczony od ciężaru początkowego, wyniesie

$$G_p - G_b = SU \text{ kg}$$

Stąd wzór do obliczenia ciężaru bieżącego drewna w zależności od ubytku wilgotności przy znanym ciężarze początkowym drewna

$$G_b = G_p - SU \text{ kg} \quad 21)$$

Wzór 21) pozwala na łatwe ułożenie tabeli przez odejmowanie U od wilgotności początkowej oraz iloczynu SU od ciężaru początkowego. Wzór ten jest fizycznie ważny dla U w granicach od $U = 0$ do $U = W_{op}$. Dla ubytku wilgotności $U = 0$ jednostek otrzymujemy iloczyn $SU =$

$$= 0, \text{ czyli } G_b = G_p. \text{ Dla ubytku } U = \frac{W_{op}}{0,01} \text{ jednostek,}$$

otrzymujemy

$$G_b = G_p - 0,01 G_0 \frac{W_{op}}{0,01} = G_p - G_0 W_{op} =$$

$$= G_p - G_0 \frac{G_p - G_0}{G_0}$$

czyli $G_p = G_0$.

III. WSKAZÓWKI UŁATWIAJĄCE UKŁADANIE TABLIC KONTROLNYCH

Zasadniczo obliczenia potrzebne do ułożenia tablic kontrolnych nie są skomplikowane, gdyby jednakże praktyka wymagała zupełnie mechanicznego ich wykorzystania bez posługiwania się wzorami można i to ułatwienie wprowadzić podając zamiast wzorów pamięciowe regułki. Poniżej przykłady, w których mowa jest o wilgotności bezwzględnej.

1. Tablice oparte na stałym ciężarze drewna bezwzględnie suchego deski kontrolnej.

Dawna wilgotność początkowa drewna w procentach; przyjęto ciężar drewna bezwzględnie suchego deski, wyrażający się okrągłą liczbą kilogramów. Ciężar początkowy deski otrzymamy przez dodanie do tego ciężaru tej ilości dekagramów, jaką uzyskamy z pomnożenia przyjętej liczby przez procent wilgotności. Np.: wilgotność początkowa 32%, przyjęty ciężar drewna bezwzględnie suchego 3 kg. ciężar początkowy deski kontrolnej ma wynosić o 32 razy 3, tj. o 96 dekagramów więcej czyli 3, 96 kg.

W ten sposób uzyskujemy każdy ciężar bieżący odpowiadający założonej pośredniej wilgotności, lub powiemy, że przy ubytku wilgotności 10/0 odejmujemy od poprzedniego ciężaru tyle dekagramów, ile wynosi w kilogramach ciężar drewna absolutnie suchego. Do wniosku tego dojdziemy bezpośrednio z równania 17).

2. Tablice oparte na stałym ciężarze początkowym deski kontrolnej.

Dana wilgotność początkowa drewna w procentach; przyjęto ciężar początkowy deski wyrażający się okrągłą liczbą kilogramów. Ciężar bieżący odpowiadający założonej pośredniej wilgotności otrzymamy odejmując od ciężaru początkowego liczbę w dekagramach, uzyskaną z pomnożenia ubytku wilgotności wyrażonego w procentach przez jednostkowy spadek ciężaru. Jednostkowy spadek ciężaru wyrażony w dekagramach otrzymujemy z podzielenia ciężaru początkowego wyrażonego w dekagramach przez wilgotność początkową, do której dodano liczbę 100.

Np.: wilgotność początkowa 20 0/0, przyjęty ciężar początkowy 3 kg, obliczyć ciężar bieżący odpowiadający wilgotności 80/0. Ubytek wilgotności 12/0, jednostkowy spadek ciężaru $\frac{300}{100 + 20} = 2,5 \text{ dkg}$. Wobec tego od 3 kg należy

odjąć $12 : 2,5 = 30 \text{ dkg}$, czyli szukany ciężar bieżący wyniesie 2,70 kg.

Gdybyśmy jednostkowy spadek ciężaru chcieli wyrazić liczbą okrągłą dekagramów, musimy założyć ciężar drewna bezwzględnie suchego deski wyrażony okrągłą liczbą kilogramów, czyli powracamy do ujęcia zagadnienia według punktu 1.

Założenie stałego ciężaru drewna bezwzględnie suchego deski kontrolnej jest oprócz względów rachunkowych korzystne również pod względem techniki kontroli, gdyż pozwala na zastosowanie z góry ułożonej tablicy kontrolnej (indywidualnej) dla większej ilości desek kontrolnych. Ułożenie takiej tablicy trwa tylko kilka minut.

Skrzynka Porad

PRZYSPIESZENIE SUSZENIA DREWNA

Ob. Z. K. z Łodzi zapytuje: na czym polega przyspieszenie suszenia drewna przez naspcanie środkami chemicznymi i czy metodę tą stosuje się w przemyśle

Odpowiedź. Nasycanie drewna środkami chemicznymi celem przyspieszenia i ułatwienia procesu suszenia drewna w suszarniach oparte jest na następującej zasadzie:

Wiadomo, że ciśnienie pary roztworu soli w wodzie jest niższe od ciśnienia pary wodnej. Jeżeli zatem drewno przed suszeniem nasycimy roztworem pewnych środków chemicznych (soli), to wyparowywanie tego roztworu z powierzchni drewna odbywa się wolniej niż wyparowywanie wody. Parowanie roztworu nastąpi dopiero wtedy, gdy wilgotność względna powietrza spadnie poniżej stanu równowagi z ciśnieniem roztworu, co np. dla roztworu soli następuje dopiero poniżej 75% wilgotności względnej powietrza.

Pozornie opóźnia to proces suszenia. W rzeczywistości jest odwrotnie. Roztworem bowiem nasycą się jedynie zewnętrzne warstwy drewna, które zwykle w pierwszej fazie za szybko wysychają i powodują opóźnienie dalszych faz suszenia. Drewno nasyczone roztworem soli wysycha równomiernie, jest mniej wrażliwe na pęknięcie i schnie szybciej niż drewno nienasycane.

Metoda ta jest jednak jeszcze bardzo mało rozpowszechniona, prawdopodobnie z powodu jej nierentowności i w Polsce dotąd — w/g posiadanych przez nas wiadomości — nie była stosowana.

Rozpowszechnienie tej metody zależy od tego, czy uda się jej koszt dostatecznie obniżyć, by wynagrodzić straty w czasie i w materiale, jakie powstają przy zwykłym suszeniu.

R. P.

TROCINY A PŁYTY PILŚNIOWE

Ob. J. S. z Bydgoszczy zapytuje: dlaczego nie używa się trocin do produkcji płyt pilśniowych?

Odpowiedź. Metoda produkcji płyt pilśniowych opiera się na przeprowadzeniu mechanicznego rozwołknienia bez uszkodzenia naczyń i oddzielenia włókna w stanie zupełnie nie uszkodzonym. Włókno takie zezwala na osiągnięcie dostatecznej fibrylacji i posiada potrzebne właściwości spłśnienia miazgi.

Badania nad właściwościami spłśnienia wykazują, że jednym z decydujących warunków otrzymania dobrej płyty pilśniowej jest przygotowanie dobrego, nie uszkodzonego, długiego i elastycznego włókna.

Wręcz przeciwnie cechy posiadają trociny. Zdjęcie mikroskopowe przedstawia trociny jako fragmenty krótkich, uszkodzonych włókien oraz szczątków włókien. Włókno takie ma ujemne właściwości spłśnienia i nawet przez poddanie trocin dalszemu rozwołknieniu, włókno nie osiągnie takiej jakości, by można było otrzymać dostateczną fibrylację i pozyskanej miazdze nadać potrzebne właściwości spłśnienia.

I. F.

BŁONA BAKELITOWA

Ob. D. J. z Warszawy zapytuje: Jakim warunkom powinna odpowiadać błona bakelitowa stosowana do produkcji sklejek cienkich?

Odpowiedź. Błona bakelitowa jest to bibułka o grubości 0,03 — 0,1 mm nasycona klejem bakelitowym (roztworem żywicy otrzymanej z polikondensacji czystego krystalicznego fenolu z formaldehydem).

Ilość żywicy w błonie określa się conajmniej na 75% ciężaru błony. Ciężar zaś 1 m² błony wahać się powinien w granicach 0,55 g — 0,85 g w zależności od grubości klejonego fornieru.

Zewnętrzny wygląd błony również charakteryzuje jakość i można przyjąć, z dużym prawdopodobieństwem za dobrą błonę, która posiada kolor jasno-brązowy, powierzchnię gładką, pokrycie klejem obustronnie równomierne bez nacieków, nie sklejącą się przy rozwijaniu. (Kolor ciemno-brązowy nasuwa przypuszczenie, że klej stać już własność klejenia). Błona powinna zachować swoje właściwości klejenia w ciągu 6 miesięcy.

Dla pewności produkcji przy odbiorze technicznym błony należy przeprowadzić następujące badania: wyglądu zewnętrznego, ciężaru błony, zawartości ropuszczalnej żywicy oraz przeprowadzić próbne klejenie i sprawdzić wytrzymałość spoiny klejonej. Badania powyższe powinny być przeprowadzone według jednolite ustalonych metod.

Należy podkreślić, że przy stosowaniu błony bakelitowej powstaje konieczność utrzymania wilgotności klejonych arkuszy fornierów w granicy 8 — 10% i zastosowania temperatury prasowania 150 — 155°C przy ciśnieniu jednostkowym 20 — 25 kg/cm². Błonę bakelitową należy przechowywać w opakowaniu „transportowym” w pomieszczeniu suchym o temperaturze od 0° do 15°C i wilgotności względnej powietrza do 70%.

W. F.

Kronika

AKCJA ODCZYTOWA SITLiD

W ramach cyklu odczytów, jakie zorganizowano przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, odbył się 21 czerwca odczyt dr. Tadeusza Perkitnego pt. „Nowa, przez IBL opracowana metoda równoczesnego klejenia i impregnowania wielkowymiarowych elementów drewnianych”.

Prelegent we wstępie przedstawił korzyści klejenia drobnych elementów drewnianych w wielkowymiarowe, możliwość tworzenia belek z wadliwego surowca. Dzięki umieszczeniu w środku belki klejonej (w strefie niskich naprężeń) desek sękatych, a na brzegach (w strefie naprężeń wysokich) bezsęcznych tj. umieszczanie gatunku o lepszych cechach wytrzymałościowych na brzegach, a słabszego w środku, otrzymujemy możliwość maksymalnego wykorzystania własności mechanicznych drewna.

W ZSSR klejenie wielkowymiarowych elementów stanowi szeroko rozbudowaną i gospodarczo poważną gałąź przemysłu drzewnego. Wobec konieczności klejenia wielkich elementów nasuwa się pytanie: kleić klejami wiążącymi na gorąco, czy też na zimno. Przez porównanie cech obu metod ocena wypada na korzyść pierwszej metody. Dlaczego więc klei się klejami wiążącymi na zimno? Zasadniczą trudność przy klejeniu na gorąco sprawia dopro-

wadzenie i utrzymanie przez pewien czas odpowiedniej ilości ciepła do spoiny klejowej. Dopiero ostatnio opracowany sposób klejenia prądami wielkiej częstotliwości usuwa dotychczasowe trudności przy klejeniu na gorąco.

Sposób ten jest jednak kosztowny. Niewspółmiernie wysokie koszty zakupu i amortyzacji urządzeń do klejenia drewna wielkowymiarowego oraz wysokie koszty produkcji bieżącej sprawiają, że nie może on być użyty przy masowym potokowym klejeniu elementów stosunkowo małej wartości.

Istnieje wreszcie ostatni sposób, najprostszy — posmarowanie klejem wiążącym na gorąco, ściśnięcie przyciskami i umieszczenie w suszarni.

Klejami, którymi można się do tego posłużyć mogły by być Alpit i Neo-Alpit, wyprodukowane przez Laboratorium Fabryki Sklejek i Zakładu Ulepszania Drewna IBL w Bydgoszczy (klej fenolowo-formaldehadowy). Klej ten jest łatwy do produkcji i tani.

Sposób powyższy ma jednak tę wadę, że materiału drzewnego nie można odpowiednio przegrzać. Trudność ta została usunięta w następujący sposób: elementy przeznaczone do sklejenia przepuszcza się przez piły o kilku tarczach, które wyłabiają na późniejszych powierzchniach styku rowki, tak że po złożeniu powstają kanaliki. Kana-

liki te pozwalają na tłoczenie od czół klejonych belek garącego oleju kreozotowego, spełniającego dwie role: nośnika ciepła i impregnatu.

Sposób ten nazwany metodą „Imperkol” jest swego rodzaju rewelacją, ponieważ klejenie odbywa się w środowisku ciekłym, jakim jest olej kreozotowy (w temperaturze 135°C). O trwałości spoiny klejonej otrzymanej tą metodą świadczyły eksponaty w postaci belek:

- a) przez rok kąpanych w wodzie i wystawionych na słońce,
- b) gotowanych 60 godzin, suszonych w temp. 150°C
- c) przez godzinę pozostających w pożarze — itd.

We wszystkich eksponatach spoina klejona pozostała nienaruszona, a płaszczyzna rozłupu przy badaniach wytrzymałości przechodziła obok spoiny.

Kanaliki w drewnie pozwalają na stosunkowo równy i krótki czas klejenia, bez względu na grubość i długość klejonych elementów.

W przeciwieństwie do metody klejenia przy pomocy prądów wielkiej częstotliwości sposób przedstawiony przez prelegenta jest bardzo prosty i tani. Mając możliwość regulowania czasu nasycania olejem, można regulować ilości zużywanego oleju. Taniość sposobu pozwala na klejenie nie tylko elementów szczególnie cennych (prowadnice szybowe, maszty do statków, stępki itd), ale takich których inaczej kleić nie opłaca się w ogóle.

Klejone belki oszczędnościowe wykazują:

zawartość pustych przestrzeni — 37%,

ciężar objętościowy 0,43,

zużycie oleju na 1 m³ drewna — 100 kg.

Zademonstrowano klejone słupy teletechniczne, puste w środku (pozbawione nienasycalnej twardzieli), podkłady oszczędnościowe klejone, pozwalające na wykorzystanie surowca o Ø 20 cm, nie zaś 28 cm, belki klejone z oszwarów, ze sprasowanej łożyny itd.

W toku dyskusji poruszono sprawę badań wytrzymałościowych klejonych elementów, brak bowiem tych badań nie pozwala na wyciągnięcie ostatecznych wniosków co do ich wytrzymałości; poddano również wątpliwości wyższość kleju wiążącego na gorąco nad wiążącym na zimno. Trudno kleić duże ustroje i elementy na gorąco, odrzucając bezwzględnie metodę klejenia na zimno.

Poważnym zagadnieniem gospodarczym mogło być również masowe nasycanie olejem kreozotowym; nie jest on jednak niezbędny, może tu być zastosowany każdy oleisty impregnat, dający się podgrzać do temperatury ok. 140°C. Do niektórych elementów (podkłady i słupy teletechniczne) kreozot jest konieczny ze względu na swoją toksyczność dla grzybów.

Stwierdzono w dyskusji przydatność metody „Imperkol” do klejenia podkładów. Nowa metoda otwiera duże możliwości dla impregnacji podkładów bukowych, trudnych do nasycania ze względu na obecność fałszywej twardzieli i zamrozi.

J. L.

POSTĘPOWY CHARAKTER SZKOLNICTWA PRZEMYSŁU LEŚNEGO

Spośród 11 szkół typu licealnego podległych Ministerstwu Leśnictwa dwie, w Żywcu i Wejherowie, przygotowują kadry dla przemysłu leśnego. W roku bieżącym znacznie poprawił się stopień przygotowania do egzaminów końcowych. Nawiazanie do wzorów radzieckich przez stosowanie podczas egzaminów „biletów” maturalnych (choć nie we wszystkich szkołach) przyniosło sukces szkolnictwu zawodowemu Ministrestwa Leśnictwa. System ten zmobilizował egzaminatorów do gruntownej analizy przerobionego materiału i odpowiedniego formułowania pytań egzaminacyjnych.

Tegoroczne egzaminy maturalne w szkołach przemysłu leśnego i ośrodkach szkolnych pchnęły poważnie naprzód metodykę nauczania, opierając ją zdecydowanie na marksistowskiej interpretacji przedmiotów zawodowych i ogólnych. Nie sposób pominąć np. odpowiedzi Kurka Jana z Technikum Przemysłu Leśnego w Żywcu, kandydata na studia do Związku Radzieckiego, który w wypowiedziach należycie analizował społeczne tło zagadnień rozumiejąc znaczenie współzawodnictwa pracy, interpretując właściwie dotychczasowe osiągnięcia klasy robotniczej i czołowych przodowników pracy.

Abiturient Technikum w Żywcu, Mieczysław Mazurek, uczęszczał do szkoły i równocześnie pracował w pobliskim tartaku. Potrafił połączyć praktykę pracy zawodowej i teorię zdobytą w szkole, stwierdzając na egzaminie, że o dal-



Uczniowie w sali wykładowej.

szym rozwoju sił wytwórczych naszego kraju stanowi nie tylko ilościowe wykonanie planu, ale przede wszystkim stałe poprawianie wskaźników technicznych i ekonomicznych, a więc tempo stałego i systematycznego wzrostu wydajności pracy, obniżenia kosztów i podnoszenia jakości produkcji. Mazurek i wielu innych wykazali podczas egzaminów maturalnych dobrą orientację w aktualnych zagadnieniach naszego życia gospodarczego, zdawali sobie sprawę z wysiłków całego społeczeństwa zmierzających do maksymalnego wykorzystania maszyn, mechanizacji pracy, umasownienia racjonalizatorstwa i wynalazczości.

Nie obce też były dla nich tematy z języka polskiego w powiązaniu z historią literatury. Piśmienne wypracowanie Stanisława Radka o „Twórczości literackiej Żeromskiego w literaturze polskiej z punktu widzenia ideologii marksistowsko-leninowskiej” wyraźnie mówi nie tylko o dojrzałości abiturienta, ale jest również sprawdzianem, że szkolnictwo zawodowe przemysłu leśnego wystąpiło na nową, rewolucyjną drogę.

Obok osiągnięć spotyka się w szkolnictwie przemysłu leśnego szereg błędów, które należy usunąć z terenu szkoły. Jakież to są braki i w jaki sposób należy walczyć z nimi?

Młodzież szkół zawodowych przemysłu leśnego jeszcze zbyt mało pogłębia swoje wiadomości przez czytanie. Skutkiem tego podczas egzaminów (szczególnie w Liceum Przemysłu Leśnego w Wejherowie) padały odpowiedzi ogólnikowe bez większego znaczenia treściowego. Jest to sygnałem na przyszłość, że należy więcej doceniać systematyczną naukę własną ucznia w zespole kolektywnym, że praca tą powinna więcej interesować się organizacja partyjna i ZMP-owska, których zadaniem jest również czuwanie nad podniesieniem wyników nauczania w dziedzinie politycznej i zawodowej.

Przepustowość tegoroczna w szkołach przemysłu leśnego była całkowicie wykorzystana. Wskazuje na to wysiłek, jaki włożyła kadra wychowawców w przygotowanie zdolnych do zajęcia stanowisk produkcyjnych kadr w przemyśle leśnym. Mimo tych dodatnich objawów, szkoły nie pracują jeszcze systematycznie wg planu, lecz bardzo często „zrywami”. Zdarza się, że nauczycieli i uczniów klas maturalnych odrywa się od programowych zajęć do „ważnych spraw”. Uczeń klasy maturalnej, Mieczysław Radek, z Technikum Przemysłu Leśnego w Żywcu oderwany został do innych zajęć około 200 razy. Szkoły jeszcze zbyt mało wnikliwie obserwują ucznia, za mało zajmują się organizacją dnia jego pracy.

Reorganizacja szkolnictwa zawodowego i przekształcenie w związku z tym dotychczasowych liceów w technikum przemysłu leśnego o kierunku specjalistycznym to nie tylko nowy system szkolenia zawodowego, ale również wyższy poziom wychowawczy, wyrabiający w młodzieży gotowość poświęcenia wszystkich sił dla wielkiego dzieła uprzemysłowienia kraju.

Zorganizowane w lipcu i sierpniu kursy ideologiczno-pedagogiczne dla nauczycieli wszystkich szkół zawodowych resortu leśnictwa podsumowały dotychczasowe osiągnięcia i błędy na terenie szkolnym i ustaliły nowe wytyczne oparte na nowych programach, których treść daje gwarancję wychowania pełnowartościowych kadr socjalistycznego budownictwa.

Bronisław Duda

POLSKIE NORMY Z DZIEDZINY PRZEMYSŁU DRZEW- NEGO I LEŚNEGO

W miesiącu kwietniu br. Polski Komitet Normalizacyjny wydał drukiem następujące normy z zakresu:

Drewna

- PN/B — 02001 — Zestawienie wymiarów materiałów tartych wg norm PN/B — 96000; PN/B — 96001; PN/B — 96002.
 PN/D — 79627 — Skrzynki i komplety skrzynkowe do ryb wędzonych.
 PN/D — 79628 — Skrzynki i komplety skrzynkowe do konserw mięsnych w puszkach czworokątnych.
 PN/D — 79634 — Skrzynka i komplet skrzynkowy do wędlin eksportowych.

Projekty norm

W zeszycie 4/51 „Wiadomości PKN” opublikowano następujące projekty norm z zakresu:

Drewna

- PN/D — 03001 — Materiały tarte. Pomiar i obliczanie miąższości.
 NP/D — 94008 — Wełna drewna opakunkowa.

NOWE KLEJE W PRZEMYSŁE DRZEWNYM

C. Z. P. D. i Laboratorium P. D. pracują od kilku miesięcy nad wprowadzeniem kleju mocznikowego do produkcji mebli i płyt stolarskich. W pierwszym etapie zastosowano klej mocznikowy z wynikiem pozytywnym do produkcji mebli eksportowych, a zwłaszcza drzwi o krzywych powierzchniach.

Otrzymane dotychczas wyniki pozwalają na wprowadzenie w 1952 r. kleju mocznikowego w szerokim zakresie, co w znacznym stopniu przyczyni się do osiągnięcia postępu technicznego w dziedzinie procesów klejenia.

Zastosowanie kleju mocznikowego daje wielorakie korzyści, a mianowicie: przyspiesza proces klejenia, zwiększa wydajność deficytowych pras hydraulicznych, ogranicza do minimum czas sezonowania po klejeniu, poprawia jakość produkcji.

Sprostowanie

W artykule pt. „Przebieg produkcji płyt pilśniowych” w nr 6/51 zakradły się następujące błędy:

Na str. 131 pod rysunkiem Nr. 2 zamiast: Prasa do płyt pilśniowych, powinno być: **Suszarnia płyt pilśniowych**; pod rysunkiem Nr 3 zamiast: Suszarka i obrzynarka, powinno być: **Suszarnia i obrzynaczka**.

Notatnik bibliograficzny

S. B. Wolenc. „Proizvodstvo dreviesnoj massy” (Produkcja masy drzewnej). Goslesbumizdat Moskwa 1950 r., str. 199, rys. 66

Jest to pierwsza książka traktująca w tak obszerny sposób o produkcji ścieru z drewna dla przemysłu papierniczego.

We wstępie omówiono budowę drewna, jego skład chemiczny, oraz podano wyciąg z GOST-u 284 — 47 warunków technicznych na wyrzynki do produkcji ścieru. Podano również krótki rys historyczny rozwoju produkcji ścieru.

W dalszym ciągu omówiono również rodzaje ścieraków, a mianowicie: hydrauliczne, magazynowe, łańcuchowe, śrubowe, pierścieniowe.

Opis poszczególnych typów ścieraków uzupełniono omówieniem przygotowania ich do pracy, ze szczególnym uwzględnieniem sposobu zakładania i zdejmowania kamienia ścierającego i ostrzenia go.

Podano również obliczenie ciśnienia na powierzchnię kamienia w różnych warunkach pracy, szybkości obrotowej i zapotrzebowania mocy, oraz omówiono urządzenia kontrolne i pomiarowe.

W dalszym ciągu omówiono obsługę ścieraków, na przykładzie ścieraków o ciągłym posuwie drewna.

Końcowa część książki poświęcona jest opisowi sortowania, zgęszczania i rafinowania ścieru, sposobów usuwania usterek, które mogą wynikać podczas pracy, oraz konserwacji urządzeń elektrycznych w ścieralni.

Książka przeznaczona jest dla pracowników technicznych ścieralni i stanowi cenne źródło wiedzy z tego zakresu ze względu na wyczerpujące opracowanie zagadnienia i brak podręczników z tej dziedziny w języku polskim.

S. A. Obrascow „Sistemi postawow” (Rodzaje sprzęgów) Goslesbumizdat. Moskwa 1950, str. 94, rys. 13.

W książce tej opisano technikę obliczania sprzęgów wyróżniając przy tym sposób graficzny i analityczny, podano również sposoby oparte na podstawach teoretycznych.

W dalszym ciągu omówiono czynniki, które należy brać pod uwagę przy ustalaniu sprzęgów, jak: zbieżystość, długość i średnica kłód.

W końcowej części książki podano porównanie metod teoretycznych i praktycznych obliczania sprzęgów, oraz omówiono zasady jakościowego wykorzystania surowca.

W. N.

W. J. Szibałow. „Mechanizacja wygruzki i razkatki brevien na lesopilnych zawodach”. (Mechanizacja rozładunku i składowania surowca w tartakach). Goslesbumizdat. 1950, str. 94.

Książka ma na celu zaznajomić czytelnika z mechanizacją rozładunku surowca drzewnego na składach. Autor stwierdza, że tylko szeroka mechanizacja prac i wprowadzenie produkującej techniki we wszystkich stadiach pro-

cesu produkcyjnego zaczynając od zrębu a kończąc na składach może stworzyć realną i racjonalną bazę dla wykonania planów produkcyjnych przemysłu leśnego i drzewnego.

Autor przytacza szereg cennych przykładów usprawnień technicznych stachanowców i przodowników pracy w ZSSR.

W poszczególnych rozdziałach omówiono takie zagadnienia, jak wyładunek drewna przy pomocy poprzecznych łańcuchowych przenośników, konstrukcje przenośników, proces produkcyjny wyładunku i składowania drewna oraz wydajność i moc przenośników. Następnie omawiany jest wyładunek drewna przy pomocy podłużnych łańcuchowych przenośników, ich budowa, wydajność, obliczenie sił pociągowych mocy itd.

W ostatnich rozdziałach autor omawia suwnice mostowe, wyciągi oraz wyładunek drewna całymi tratwami.

Na zakończenie przytoczona jest analiza: porównanie różnych urządzeń do mechanicznego wyładunku drewna.

Książka ta powinna znaleźć się w ręku każdego pracownika zatrudnionego w przemyśle drzewnym. Szeroka znajomość nowoczesnych urządzeń i środków mechanizacji pozwoli zwiększyć poziom technicznych wiadomości pracowników zatrudnionych w przemyśle, a tym samym sprzyjać będzie wzrostowi jakości produkcji, racjonalnej organizacji pracy oraz wprowadzeniu najbardziej efektywnych środków mechanizacji wyładunku i składowania drewna na składach.

W. M. Uczunow. „Rebrowoje dielenije piłomaterialow koniczeskimi piłami” (Rozdzielanie materiałów tartych przy pomocy pił tarczowych stożkowych.) Goslesbumizdat 1950, str. 30.

Autor omawia zagadnienie rozdzielania drewna przy pomocy pił tarczowych rozdzielczych.

W poszczególnych rozdziałach omówione są główne elementy konstrukcji pił oraz zasady ich pracy. Autor porusza także zagadnienie ustalenia sprzęgów pił przy przecieraniu drewna w tartakach przy dalszym rozdzielaniu materiałów tartych. W końcu przytoczone są wyniki rozdzielania tartarcy na piłach tarczowych.

Książka przeznaczona jest dla personelu inżyniersko-technicznego zakładów obróbki drewna. Dla zwiększenia kwalifikacji tartaczników może ona być pomocą dla uczniów szkół rzemieślniczych i technicznych oraz kursów.

Autor w poszczególnych rozdziałach kładzie nacisk na ekonomię stosowania pił rozdzielczych. Stożkowe piły tarczowe pozwalają drogą zmniejszenia strat na rzaz oraz uzyskania gładziej powierzchni przyrzynanej w porównaniu z płaskimi piłami tarczowymi zmniejszyć nadmiar na struganiu i tym samym zwiększyć wydajność drewna. Przy rozdzielaniu tartarcy zmniejsza się wydatnie obciążenia tartaków i strugarek.

J. D.

KURSY PRZYGOTOWAWCZE DO EGZAMINU NA STOPIEŃ INŻYNIERA

W grudniu 1949 r. rozpoczęły swą działalność Państwowe Komisje Weryfikacyjno-Egzaminacyjne przy Wyższych Uczelniach Technicznych, aby na mocy niniejszej Ustawy nadawać tytuł inżyniera tym pracownikom technicznym, którzy dzięki swym umiejętnościom fachowym i nabytemu doświadczeniu w ciągu swej nieraz długoletniej pracy w przemyśle, stoją w rzeczywistości na poziomie inżynierskim i którzy w przedwojennej Polsce nie mieli możliwości ukończenia wyższych studiów technicznych, a tym samym uzyskania awansu społecznego.

Jak wykazały obserwacje członków Komisji Weryfikacyjno-Egzaminacyjnych większość kandydatów ubiegających się o tytuł inżyniera — pomimo dobrego opanowania zagadnień technicznych od strony praktyki, posiada znaczne braki w swych wiadomościach z zakresu przedmiotów teoretycznych i podstawowych jak: matematyka, fizyka, mechanika, chemia, wytrzymałość materiałów itd. Z szeregu przyczyn powodujących wstrzymywanie się techników-praktyków od ubiegania się drogą zdawania egzaminu, o uzyskanie stopnia inżyniera — te właśnie braki i niedociągnięcia w wiadomościach z zakresu podstawowych przedmiotów teoretycznych były przyczyną główną. Powyższy stan rzeczy skłonił Naczelną Organizację Techniczną oraz zrzeszone w niej Stowarzyszenia branżowe do podjęcia już w końcu 1949 r. w myśl wytycznych V Plenum KC PZPR, szeroko zakrojonej akcji doszkalania drogą uruchomienia 6-miesięcznych „kursów przygotowawczych do egzaminu na stopień inżyniera” dla osób uprawnionych w myśl „Ustawy o stopniu inżyniera” do ubiegania się o tytuł inżyniera na podstawie egzaminu przed właściwymi Komisjami Weryfikacyjno-Egzaminacyjnymi. Celem i zadaniem tak pomyślnych kursów jest zarówno ułatwienie kandydatom pomyślnego złożenia egzaminu jak i podniesienie poziomu wiadomości z dziedziny techniki i rozszerzenia zakresu wiadomości ogólnych i teoretycznych.

Ogólna koncepcja kursów

Zasadniczą formą nauczania, przyjętą przez NOT dla doszkalenia kandydatów ubiegających się o stopień inżyniera są kursy korespondencyjne, jako dające możliwość przygotowania do egzaminu osób rozproszonych w terenie przy pomocy odpowiednio opracowanych skryptów. W niektórych przypadkach w środowiskach o wystarczającej liczbie słuchaczy i, o ile w danej specjalności nie został przewidziany kurs korespondencyjny, przewidziane są również kursy słuchowe względnie kombinowane „słuchowo-korespondencyjne”.

Wychodząc z założenia, że przyjęci na kurs kandydaci posiadają już wystarczające kwalifikacje techniczne nabyte dzięki dłuższej praktyce z zakresu obranego zawodu — programy studiów Kursów Przygotowawczych obejmują przede wszystkim przedmioty podstawowe i teoretyczne (jak matematyka, mechanika, fizyka, chemia, wytrzymałość materiałów, elektrotechnika itd.) oraz przedmioty o charakterze ekonomiczno-społecznym. („Zagadnienia Polski Współczesnej”) Jednakże programy kursów uwzględniają również przedmioty specjalne dla danej gałęzi techniki lub przemysłu. Oprócz dostarczania książek i skryptów przewidziane zostały w ramach trwania kursów rozmaite formy pomocy w nauce dla uczestników kursu jak a) wykłady bezpośrednie, b) przerabianie zadań i ćwiczenia praktyczne w pracowniach i laboratoriach, c) korzystanie z poradni koleżeńskich w ośrodkach konsultacji organizowanych przez oddziały NOT w większych miastach wzgl. ośrodkach fabrycznych.

Czas trwania Kursu Przygotowawczego wynosi w zasadzie nie krócej niż 6 miesięcy choć przy korespondencyjnej metodzie szkolenia okres studiów może ulec pewnemu przedłużeniu dla kursantów opóźniających się w studiach.

Za udział w kursie uczestnicy nie wnoszą żadnych opłat ani nie opłacają wpisowego, a jedynie pokrywają w całości (ratalnie) bezpośrednie koszty opracowania, druku i dostarczenia skryptów oraz opłacają do zł 60 miesięcznie w razie korzystania z wykładów bezpośrednich.

Całość akcji organizowania i prowadzenia kursów finansowana jest przez NOT drogą przyznawania odpowiednich subwencji z pozycji budżetu przeznaczonych na akcję szkolenia kadr technicznych.

Ze względów organizacyjnych i finansowych ilość uczestników poszczególnego kursu nie powinna przekraczać w zasadzie 600—700 osób. Zgodnie z zasadniczym założeniem na kursy przyjmowani są jedynie ci kandydaci, którzy odpowiadają warunkom przewidzianym w art. 7 „Ustawy”.

Przyjmowanie kandydatów na kursy kwalifikują specjalne komisje czynne przy Stowarzyszeniach branżowych NOT; komisje te muszą brać pod uwagę nie tylko stronę formalną wymagań „Ustawy” lecz również w stosunku do kandydatów podchodzić z punktu widzenia społecznego mając na względzie, że z dobrodziejstw „Ustawy” powinny korzystać przede wszystkim jednostki, które w okresie przedwrześniowym nie mogły uzyskać stopnia inżyniera bądź ze względu na warunki materialne, bądź ze względów społeczno-politycznych.

Zgłaszanie NOT wniosków na uruchomienie danego kursu jak również opracowanie preliminarzy budżetowych, administrowanie i prowadzenie kursu należy do uprawnień i obowiązków Zarządów Głównych Stowarzyszeń NOT; Stowarzyszenia ponoszą odpowiedzialność za właściwy kierunek studiów i sprawność prowadzenia kursów na podstawie zatwierdzonych przez NOT programów i budżetów oraz za gospodarkę finansową i sprawozdawczość kursów.

Całość akcji prowadzona jest przez NOT w ścisłym porozumieniu i za zgodą Ministerstwa Szkół Wyższych i Nauki. Opiniowanie programów, zakresu studiów, wartości skryptów należy do obowiązków Komisji Głównej NOT do spraw stopnia inżyniera — Podkomisja Kursów Przygotowawczych.

Należy wyraźnie zaznaczyć, że uczestnictwo w kursie nie daje uczestnikom żadnych specjalnych przywilejów i prerogatyw przy przystępowaniu do egzaminu przed Komisjami Weryfikacyjno-Egzaminacyjnymi: ci uczestnicy, którzy odrobili wszystkie przepisane programem Kursu ćwiczenia, repetycje i kolokwia, otrzymują jedynie świadectwo przesłuchania kursu.

DOTYCHCZASOWE OSIĄGNIĘCIA NOT ORAZ ZAMIERZENIA NA OKRES DO KOŃCA 1951 R.

Do szerzej zorganizowanej akcji uruchamiania kursów NOT przystąpiła dopiero z początkiem II kwartału ubiegłego roku. W ciągu roku 1950 na 7 kursach studiowało ok. 1570 kandydatów. W I półroczu 1951 r. ogólna liczba uczestników prowadzonych przez Stowarzyszenia branżowe NOT 7 kursów wynosiła już 2052 osób, przy czym wobec masowego zgłaszania się kandydatów z terenu całego kraju, łączna liczba uczestników, zakładając, że wszystkie zaplanowane na rok bieżący kursy zostaną uruchomione, wzrośnie do blisko 4300 osób.

(d. c. na IV str. okładki)

Liczba osób, które po ukończeniu kursów uzyskiwały tytuł inżyniera na podstawie pomyślnego złożenia egzaminów przed Komisjami W. E. była w r. 1950 jeszcze nieznaczna (18 osób) — a to z uwagi, że większość kursów zakończyła się dopiero pod koniec I półrocza 1951 r. Liczba absolwentów kursów przygotowawczych, którzy w I połowie rb. zgłosili się do egzaminu przed Komisjami W. E. wyniosła na razie z górą 200 osób, przy czym większość absolwentów kursów już zakończonych przystąpi do egzaminu pod koniec rb., a absolwenci kursów zaplanowanych na II półrocze zgłoszą się do egzaminu w r. 1952.

Zakładając ostrożnie, że z tych czy innych istotnych powodów ok. 40% ogólnej liczby uczestników kursów zrezygnuje z przystąpienia do ostatecznego egzaminu na stopień inżyniera — to jednak można konkretnie założyć, że kadry inżynierskie Polski Ludowej, dzięki akcji Kursów Przygotowawczych powiększą się w okresie lat 1950—1952 o około 3300 nowych inżynierów.

Akcja Kursów NOT w latach 1950/51

W r. 1950—51 uruchomionych zostało 7 kursów przygotowawczych do egzaminu na stopień inżyniera przez następujące Stowarzyszenia branżowe:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. SIMP | 5. SIT Przem. Włókienniczego |
| 2. Związek Mierniczych RP. | 6. SITP Rol.-Spoż. |
| 3. SIT Przem. Chemicznego (Sekcja Ceramików) | 7. Stow. Elektryków Polskich |
| 4. SIT Przem. Węglowego | |

Ogólna liczba uczestników kursów wynosiła 20 52 osoby. Z powyższej liczby 7 w/wym. kursów — 4 zostały już całkowicie zakończone a reszta zakończy się na jesieni roku bieżącego. Na II półrocze 1951 r. Naczelna Organizacja Techniczna w porozumieniu ze Stowarzyszeniami branżowymi zaplanowała uruchomienie szeregu innych kursów przygotowawczych przewidzianych dla ok. 2250 uczestników. Uruchomienie tych kursów uzależnione jest od otrzymania przez NOT dodatkowych kredytów ze Skarbu Państwa.

KOMISJA GŁÓWNA NOT DO SPRAW STOPNIA INŻYNIERA

Realizacja ustawy o stopniu inżyniera stawia przed NOT konieczność rozwiązywania całego szeregu zasadniczych zagadnień związanych z ustawą.

W celu skoordynowania poczynić na tym odcinku została z dniem 9 maja 1951 r. powołana przez władze NOT Komisja Główna NOT do spraw Stopnia Inżyniera jako organ NOT planujący, koordynujący i opiniujący ważniejsze kwestie związane z realizacją ustawy.

Do składu Komisji weszli przedstawiciele Stowarzyszeń branżowych NOT.

Zważywszy na społeczny aspekt spraw związanych z ustawą — Komisja NOT utrzymuje stałą współpracę z Centralną Radą Związków Zawodowych i Departamentem Studiów Technicznych Ministerstwa Szkół Wyższych i Nauki; delegaci tych instytucji biorą stały udział w obradach Komisji, co zapewnia stały, jednolity i zgodny kierunek poczynić w sprawach Ustawy.

W myśl regulaminu działalności Komisji rozciąga się na następujące zagadnienia:

- a) sprawy dotyczące Szkolenia Kadr inżynierskich (Korenspondencyjne Kursy Przygotowawcze do egzaminu na stopień inżyniera przed Komisjami Weryf.-Egzaminacyjnymi),
- b) sprawy związane z Komisjami Weryf.-Egzaminacyjnymi,
- c) załatwienie odwoływań od decyzji Komisji Stowarzyszeń NOT kwalifikujących kandydatów do stopnia inżyniera,
- d) opiniowanie wniosków dot. uznania niektórych uczelni lub wydziałów za równorzędne z wymienionymi w art. 6 „Ustawy“.

Komisja Główna wyłoniła 2 Podkomisje:

- a) „Podkomisję Kursów Przygotowawczych“ oraz
- b) „Podkomisję Odwoławczą“.

Do zadań Podkomisji Kursów Przygotowawczych do egzaminu na stopień inżyniera należy opiniowanie programów tych kursów, koordynowanie akcji wydawniczej skryptów oraz stała współpraca z Wydziałem Studiów Inżynierskich NOT w zakresie ustalania metod doszkalania kadr inżynierskich przy pomocy kursów.

Podkomisja Odwoławcza Komisji Głównej do spraw Stopnia Inżyniera została powołana na I zebraniu Komisji Głównej w dniu 7 czerwca r. b.

Zadaniem tej Podkomisji jest rozpatrywanie odwołań kandydatów do stopnia inżyniera od decyzji wydawanych przez Komisje Kwalifikacyjne Stowarzyszeń branżowych NOT w sprawie potwierdzenia praktyk zawodowych tych kandydatów.

Komisje Kwalifikacyjne Stowarzyszeń branżowych w przypadkach wydawania negatywnych opinii powinny podać motywy odmowy potwierdzenia praktyki zawodowej kandydata, a następnie zaznaczyć, że zgodnie z niniejszym okólnikiem — kandydatowi przysługuje prawo odwołania się od tej decyzji do Podkomisji Odwoławczej Komisji Ch. NOT do spraw Stopnia Inżyniera.

Przy powtórным opinowaniu praktyki kandydata Komisja Kwalifikacyjna winna ją rozpatrywać wyłączenie pod kątem założeń i wytycznych Podkomisji Odwoławczej.

Podkomisja Odwoławcza albo potwierdza opinię Komisji Kwalifikacyjnej danego Stowarzyszenia, albo też ją uchyła, przesyłając Komisji Kwalifikacyjnej sprawę do ponownego rozpatrzenia, z jednoczesnym podaniem swych wytycznych i uwag na podstawie Ustawy o stopniu inżyniera.

Powtórna decyzja Komisji Kwalifikacyjnej Stowarzyszenia branżowego jest ostateczna.

Podkomisja Odwoławcza może zaprosić przedstawiciela Komisji Kwalifikacyjnej danego Stowarzyszenia do wzięcia udziału z głosem doradczym w zebraniu, na którym rozpatrywane są odwołania kandydatów do stopnia inżyniera.

SEKRETARZ GENERALNY NOT
(mgr inż. J. W. Czarnowski)

