

PRZEMYSŁ DRZEWNY



VIII - 1953

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

Nr 8

SPIS RZECZY:

	Str.
STEFAN GÓRZYŃSKI — <i>Konserwacja półfabrykatów brzo- wych i bukowych w tartakach</i>	1
CZESŁAW WOŁKOWICZ — <i>Metoda Kowalowa w polskim przemy- śle drzewnym i leśnym</i>	6
TADEUSZ PERKITNY — <i>Teoria i praktyka metody „Imperkol“ i „Liktorit“</i>	9
JERZY BOJARSKI — <i>Planowanie kompleksowe w przemyśle me- blarskim</i>	9
MIECZYŚLAW PACHELSKI — <i>Mechanizacja produkcji komple- tów skrzynkowych</i>	11
ROMAN PAREWICZ — <i>Obliczanie najkorzystniejszego zestawu sortymentów w skrzynkarniach</i>	13
FRANCISZEK PONIMASZ — <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy w ka- binach natryskowych</i>	15
J. KREISBERG — <i>Walczyć o oszczędność drewna!</i>	18
ADAM WIEJSKI — <i>Prawidłowe wyprawianie i ostrzenie pił tarcz- owych</i>	19
<i>Racjonalizacja i nowatorstwo</i>	21
<i>Skrzynka porad</i>	22
<i>Kronika</i>	23
<i>Przegląd Dokumentacyjny Nr 2</i>	24

ZAMÓWIENIA NA PRENUMERATE

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

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

Na okresy miesięczne — co miesiąc.

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

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

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

Analogiczne dotyczy przyjmowania prenumeraty przez urzędy pocztowe i listonoszy.

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

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

Adres Redakcji: Żurawia 32 CZPD, tel. 8-14-01; Adres Administracji: ul. Czackiego 3/5. Telefon 6-74-61.

Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15

Cena pojedynczego egzemplarza zł 6.—.

Prenumerata roczna zł 72.—

PRZEMYSŁ DRZEWNY

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

ROK IV

WARSZAWA, SIERPIEŃ 1953

NR 8

STEFAN GÓRZYŃSKI

Z DOŚWIADCZEŃ RADZIECKICH

Konserwacja półfabrykatów brzożowych i bukowych w tartakach^{*)}

Drewno bukowe i brzożowe w produkcji drobnych elementów i półfabrykatów, jak fryzy, graniaki, łaty meblowe, odgrywa bardzo poważną rolę. Nie mamy jednak dotychczas naukowo opracowanych metod suszenia tych sortymentów na wolnym powietrzu. Zabiegi suszarniane i konserwacyjne stosuje się zwyczajowo. Praca niniejsza ma za zadanie przedstawić przepisy i praktykę suszenia i konserwacji wspomnianych sortymentów na wolnym powietrzu, obowiązujące w Związku Radzieckim, stosownie do badań Centralnego Naukowo-Badawczego Instytutu Mechanicznej Obróbki Drewna (CNIIMOD).

Wiadomości wstępne

WYMIARY elementów i półfabrykatów produkowanych w Związku Radzieckim zawierają w granicach: grubość 40—70 mm, szerokość 90—200 mm, długość 0,5 do 2,0 m.

Obróbka używanego do produkcji tych elementów cennego i wysokogatunkowego drewna buka i brzozy odbywa się w ciągu całego roku w rozmaitych strefach klimatycznych, w różnych warunkach i różnymi sposobami, przy stosowaniu różnych metod produkcji. Okoliczności powyższe zniewoliły drzewiarzy radzieckich do opracowania i stosowania zabiegów zabezpieczających sortymenty te od zepsucia podczas ich suszenia. Nierzadko, wskutek zastosowania niewłaściwych sposobów sztaplowania, materiały brzożowe i bukowe podlegają uszkodzeniom, a nawet zepsuciu. Np. porażenie drewna grzybami pleśni i sinizny w okresie letnim osiąga niekiedy 40—50% ilości. Szczotkowanie za pomocą metalowych szczotek jest mało skuteczne, a przy tym bardzo pracochłonne.

Na podstawie badań radzieckich uczonych (J. A. Czernicow) stwierdzono, że porażenie drewna grzybnia sinizny jest początkowo niedostrzegalne dla gołego oka. Nierzadko, po oczyszczeniu, naloty sinizny i pleśni występują ponownie. Sinizna i pleśń mają jeszcze te właściwości, iż powstają wówczas, gdy drewno wysuszone zostanie ponownie nawilżone. Do radykalnych środków zabezpieczających półfabrykaty brzożowe i bukowe od pleśni i sinizny w czasie suszenia należą antyseptyczne pasty i mazidła, których receptura szeroko opracowana została na podstawie specjalnych badań^{**)}. Ponadto jednym ze skuteczniejszych sposobów zabezpieczenia sortymentów wyrobionych ze świeżego drewna bukowego jest parowanie. Na podstawie badań CNIIMOD stwierdzono, że parowanie wpływa na przyspieszenie przebiegu przesuszania na początku procesu, nieco zmniejsza skłonność do pęknięcia i uodparnia drewno na wewnętrzne porażenie grzybami. Parowane drewno bukowe wprawdzie podatne jest na porażenie grzybami w tym samym stopniu co i drewno nieparowane, jednak w drewnie nieparowanym nie występuje pierwsze stadium — zaparzenie w postaci zbrunatnienia.

Masowe pęknięcie drobnych sortymentów podczas suszenia na wolnym powietrzu jest zjawiskiem pospolitym. Wg danych statystycznych w sortymentach brzożowych w okresie zimy braki wskutek pęknięć czółowych wynoszą 1,9—2,3%, a wiosną (koniec kwietnia — maj) 20% w przypadkach, gdy czóło sortymentów nie były powleczone pastami. Jeżeli natomiast czóło pokryto pastami, ilość braków w tym okresie spada do ok. 3%. Najwyższy procent braków spowodowanych wadliwym suszeniem i konserwacją wykazują sortymenty bukowe. W okresie zimowym braki w tych sortymentach wskutek pęknięć wynoszą 5—6% całkowitej ilości; wiosną ilość ta zwiększa się ośmiokrotnie i sięga 40%. Zwiększeniu ilości braków sprzyja zastosowanie nieodpowiedniej jakości pasty (półsurowa smoła itp.) lub zbyt późne pokrycie pastą czół, gdy powstały na nich już dość głębokie pęknięcia.

Badania wykazały, że suszenie drobnych sortymentów w sztaplach okrągłych jest niewłaściwe. W sztaplach takich b. często występuje silne porażenie materiałów przez szkodliwe grzyby oraz bardzo nierównomierne przesuszenie. W poszczególnych sztukach suszonego materiału wytwarzają się odcinki wysuszonego (o wilgotności 15—20%) drewna z niebezpiecznymi wewnętrznymi naprężeniami oraz odcinki wilgotnego drewna (o wilgotności 30—35% i wyżej), w których powstaje i rozwija się zaparzenie i marmurkowa zgnilizna. Sztaple okrągłe mogą być stosowane tylko do sortymentów o niewielkim przekroju poprzecznym, np. fryzy krótkie itp.

Na jakość i szybkość przesuszania drobnych sortymentów ujemnie wpływa układanie ich na podłogę, założoną na legarówaniu lub układanie na zbyt cienkich przekładkach. Przy podanym sposobie układania przesuszanie niżej ułożonych sortymentów jest znacznie wolniejsze niż w warstwach wierzchnich, czemu zwykle towarzyszy porażenie grzybami.

Grubsze graniaki (o grubości ponad 50 mm i o szerokości ponad 130 mm) ulegają często uszkodzeniom, jeżeli przez cały czas suszenia znajdują się w jednakowych warunkach, bez przekładania. W tych przypadkach sortymenty przy luźnym układaniu pękają, a przy ścisłym — porażane są grzybami.

Należyte prowadzone suszenie drobnych sortymentów zależy przede wszystkim od umiejętności regulowania szybkości schnięcia oraz od umiejętności kontrolowania tego procesu. Wysoka wilgotność drewna (powyżej 22—25%) w cieplej porze roku sprzyja przenikaniu i rozwojowi grzybów, powoduje zaparzenie, a niekiedy nawet marmurkową zgniliznę. W celu zabezpieczenia drewna przed wymienionymi szkodami, przy dłuższym przechowywaniu go, należy dążyć do możliwie najszybszego doprowadzenia do stanu wilgotności poniżej 22—25%.

Intensywne suszenie drewna poniżej punktu nasycenia włókien (poniżej 30%) może spowodować pęknięcie, a przy wadliwym układaniu — również paczanie się. Na takie niebezpieczeństwa narażane są szczególnie sortymenty bukowe, przy czym pęknięcie w tych sortymentach może występować nie tylko na czółach, lecz i na płaszczyznach. Drobne sortymenty można ustrzec od porażenia grzybami, od pęknięć i paczania się przez stosowanie właściwego układania w sztaplu, odpowiednie rozmieszczenie sztapli w składach, zabezpieczanie czół przed nadmiernym wysychaniem, regulowanie ilości i przewiewu powietrza w sztaplu, a niekiedy — stosowanie antyseptyków.

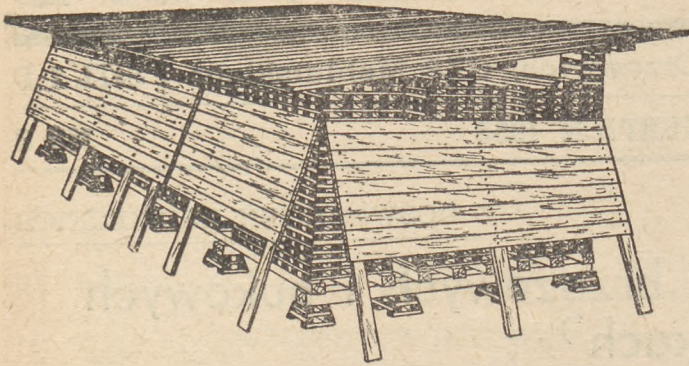
Planowanie składów

Skład tarcicy, gdzie przeprowadza się suszenie drobnych sortymentów bukowych i brzożowych, powinien być suchy, równy i przewiewny. Powierzchnię składu określa się zależnie od ilości sortymentów przeznaczonych do suszenia, sposobów układania, długości okresu suszenia. Dla każdego 1000 sztuk graniaków przeznaczonych na narty wymagana jest powierzchnia składu 20—25 m², a dla takiej samej ilości krótkich sortymentów (od 0,5 do 1,2 m) — 10—12 m².

Suszenie na wolnym powietrzu sortymentów przeznaczonych do produkcji nart powinno odbywać się w sztaplach

^{*)} Na podstawie pracy: M. W. Akindinowa „Jestliestwiennaja suszka pilennych i tiesanych zagatowok i z drewiesiny bieriozy i buka“ Gostesbumizdat, 1952 r.

^{**)} Patrz S. Górzyński — Zabezpieczanie beztworzonego drewna liściastego przed zaparzeniem i zgnilizną — „Przemysł Drzewny“ nr 5, 6, 7/1953.



Rys. 1. Zespół sztapli krótkowymiarowych sortymentów bukowych i brzozowych nakrytych wspólnym dachem oraz osłoniętych zbitymi płytami.

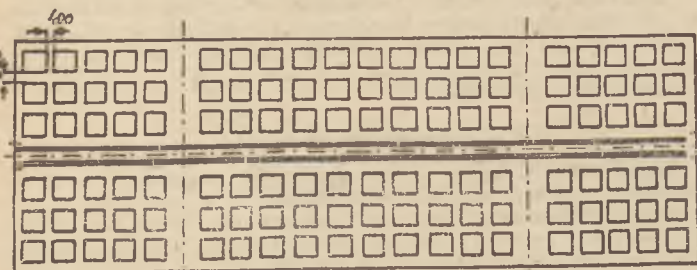
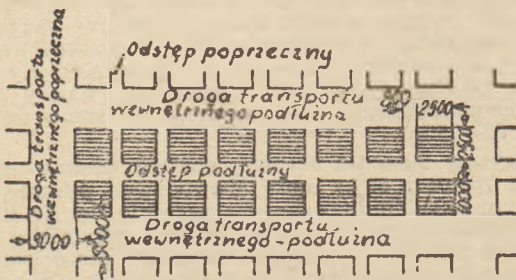
nakrytych zwykłymi dachami, natomiast sortymentów krótkowymiarowych — pod szopami otwartymi lub półotwartymi.

Ogólna powierzchnia otwartej szopy, zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, nie powinna być większa niż 1200 m². Dach powinien być dwuspadowy, z okapem nie mniejszym niż 1 m. W celu zabezpieczenia półfabrykatów od skośnych deszczów i działania promieni słonecznych okap uzupełnia się za pomocą osłon umocowanych na słupach i stojakach. Dookoła szopy wykonuje się obwałowanie ze spadem na zewnętrzną stronę o szerokości ok. 70 cm i o wysokości przy ścianie szopy 20 cm. Obwałowanie zakończone jest odwadniającym rowkiem.

W celu zabezpieczenia bukowych sortymentów przed pękaniem sztaple na składach oraz w otwartych szopach osłania się żaluzjami (płytami); przy tym w dolnej części pozostawia się prześwity nie osłonięte o wysokości ok. 50 cm od ziemi. Dopuszczalne jest również suszenie krótkowymiarowych sortymentów bukowych i brzozowych w sztaplach nakrytych zwykłymi dachami. Sposób ustawienia i zabezpieczenia wspomnianego sztapla przedstawiono na rysunku 1.

Sztaple rozmieszcza się w kwaterach i ustawia się je na legarowaniu. Każda kwatery składa się z dwóch lub trzech równoległe rozmieszczonych rzędów sztapli (rys. 2).

Na szerokość kwatery składają się szerokości dwóch lub trzech sztapli (bliźniaczych) oraz odstępów pomiędzy nimi. Kwatery rozdzielone są podłużnymi i poprzecznymi drogami transportowymi. Drogi te oraz odstęp między sztaplami powinny ciągnąć się w linii prostej przez całą przestrzeń składu i powinny na całej długości mieć (w miarę możliwości) jednakową szerokość. Nieprzestrzeganie tego warunku



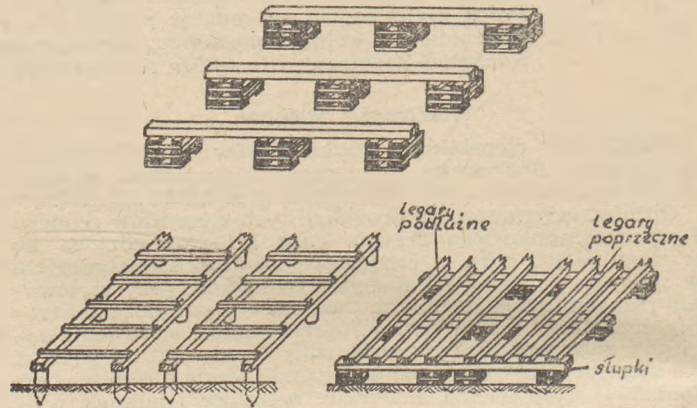
Rys. 2. Schemat rozmieszczenia sztapli w kwaterze sortymentów bukowych i brzozowych. A — długowymiarowych, B — krótkowymiarowych.

zmniejsza cyrkulację powietrza i powoduje nierównomierne wysychanie materiału.

Szerokość podłużnych odstępów pomiędzy sztaplami sortymentów narciarskich w kwaterze powinna wynosić 1,0—1,5 m, poprzecznych — 0,7—0,8 m. Szerokość podłużnych i poprzecznych dróg transportowych pomiędzy kwaterami nie powinna być mniejsza niż 3 m. W przypadku gdy drogi te stanowią jednocześnie miejsce sortowania oraz służą jako pasy przeciwpożarowe — szerokość ich nie powinna być mniejsza niż 5 m. Szerokość odstępów podłużnych pomiędzy sztaplami z krótkowymiarowymi sortymentami nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Szerokość podłużnych i poprzecznych dróg transportowych pomiędzy kwaterami — nie mniejsza niż 1,0 m.

Legarowanie

Legarowanie wykonuje się dla umożliwienia usuwania ze sztapla nawilgoconego powietrza i zwiększenia oraz przyspieszenia krążenia powietrza. Sposoby wykonania legarowania przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Legarowanie pod sztaple. A — dla sortymentów długowymiarowych, B — dla sortymentów krótkowymiarowych.

Legarowanie przed oddaniem do użytku powinno być dokładnie spoziomowane. Wysokość legarowania od powierzchni ziemi do pierwszego rzędu układanego materiału powinna być nie mniejsza niż 0,5 m. Układanie drobnych sortymentów na niskim legarowaniu pociąga za sobą słabą wymianę powietrza w sztaplu oraz nierównomierne przesychnianie drewna, co w następstwie może spowodować rozwój szkodliwych grzybów.

Układanie sortymentów narciarskich

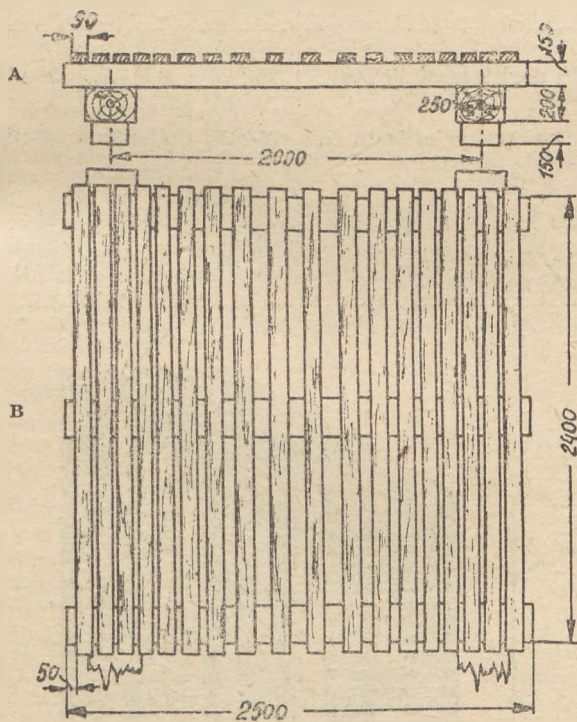
Sortymenty narciarskie, przeznaczone do suszenia na wolnym powietrzu, należy rozsortować wg wymiarów i jakości, czoła powlec pastami utrudniającymi wysychanie i ułożyć w sztapel. Sortymentów różniących się znacznie pod względem długości nie należy układać w jeden sztapel. Zwisy wskutek powstającego skrzywienia powodują masowo braki. Z tych samych przyczyn nie wolno układać w jednej poziomej warstwie sortymentów o różnej grubości.

Sortymenty układa się w poziome warstwy na przekładkach z zachowaniem odstępów pomiędzy poszczególnymi sztukami. W kierunku pionowym odstęp tworzą kominy, mające za zadanie ułatwienie przewietrzania wnętrza sztapla. Przekładki wykonuje się z drewna iglastego o przekroju 25 × 40 mm. W każdej warstwie układa się trzy przekładki, dwie w czołach, jedną — pośrodku. W kierunku pionowym przekładki powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie. Przeciętna szerokość odstępów pomiędzy sąsiednimi sztukami w każdej poziomej warstwie powinna być równa: w sztaplach jesiennego i zimowego układania (od września) — połowie szerokości sortymentu, a w sztaplach wiosennego oraz letniego układania — jednej czwartej szerokości układanego sortymentu. W celu wywołania równomiernego przesychniania sortymentów zaleca się stosowanie nierównomiernych odstępów ze zwiększeniem od skraju do środka sztapla (rys. 4).

Przy obliczaniu szerokości poszczególnych odstępów za podstawę przyjmuje się szerokość przeciętnego odstepu, przy czym w środkowej części warstwy powinny one być w przybliżeniu dwukrotnie większe, a na krajach sztapla — dwukrotnie mniejsze od przeciętnej szerokości odstepu. W tabelicy 1 podano przybliżone wymiary odstępów na szerokość sztapla dla sortymentów narciarskich różnej szerokości.

Tablica 1

Szerokość sortymentu w mm	Przeciętna szerokość odstępu w częściach szerokości sortymentu	Wystający koniec, przekładki z każdej strony	Ilość sztuk sortymentu w warstwie	Stopniowanie wymiarów odstępu w poziomej warstwie cm
90	1/4	5	21	1-1-1-1-2-2-4-4-4-4-5-5-4-4-4-2-2-1-1-1-1
„	1/2	5	18	2-2-2-2-4-5-7-10-10-7-5-4-2-2-2-2
100	1/4	5	19	1-1-1-2-2-3-3-5-5-5-5-3-3-2-2-1-1-1-1
„	1/2	5	16	2-5-3-4-4-5-5-10-10-5-5-4-4-3-2-5
115	1/4	5	17	1-5-1-5-1-5-3-3-3-3-6-6-3-3-3-3-1-5-1-5-1-5
„	1/2	5	14	3-3-3-5-9-11-11-9-5-3-3-3



Rys. 4. Schemat układania długowymiarowych sortymentów bukowych i brzoazowych z odstępami o zróżnicowanej szerokości. A — widok z czoła, B — widok z góry.

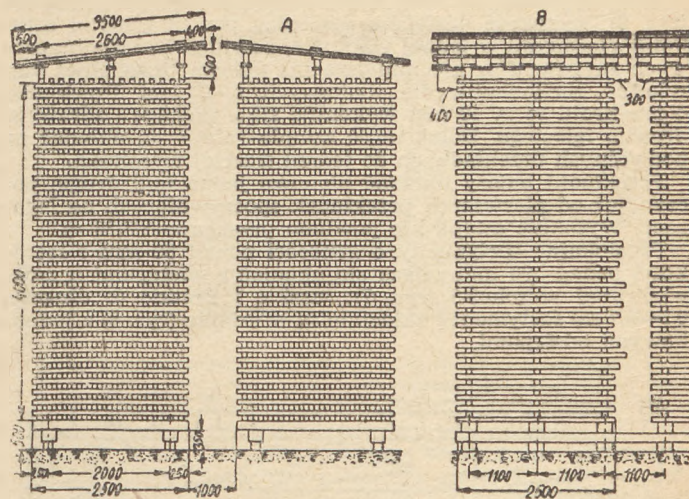
Sortymenty pierwszej warstwy układa się za pomocą specjalnego szablonu, na którym odznaczone są wymiary odnośnych odstępu. Pozostałe rzędy układa się dokładnie pionowo za sztukami pierwszego rzędu.

Sztuki układa się w sztaplach zewnętrzzną płaszczyzną do dołu, wzdłuż podłużnej osi kwatery (ruch materiału). Zakończony sztafel nakrywa się dachem, opartym na podporach różnej wysokości. Okap dachu powinien być nie mniejszy, niż 40 cm, a spód dachu — zwrócony w kierunku podłużnych dróg transportowych (rys. 5).

W celu zwiększenia odporności dach bywa związany z podłużnymi legarami.

Układanie sortymentów krótkowymiarowych

Krótkowymiarowe sortymenty bukowe lub brzoazowe należy rozsortować na wymiary oraz klasy jakości i skierować do



Rys. 5. Schemat sztapla długowymiarowych sortymentów bukowych i brzoazowych z jednakowymi odstępami. A — widok z czoła, B — widok z boku.

suszenia w otwartych lub osłoniętych szczechach, gdzie układane są w sztaple, rozmieszczone w oddzielnych kwaterach. W każdej kwaterze pozostawia się po jednym wolnym stanowisku sztaflowym (legarowaniu) w celu wykorzystania go w następnej operacji — przekładania suszonych sortymentów.

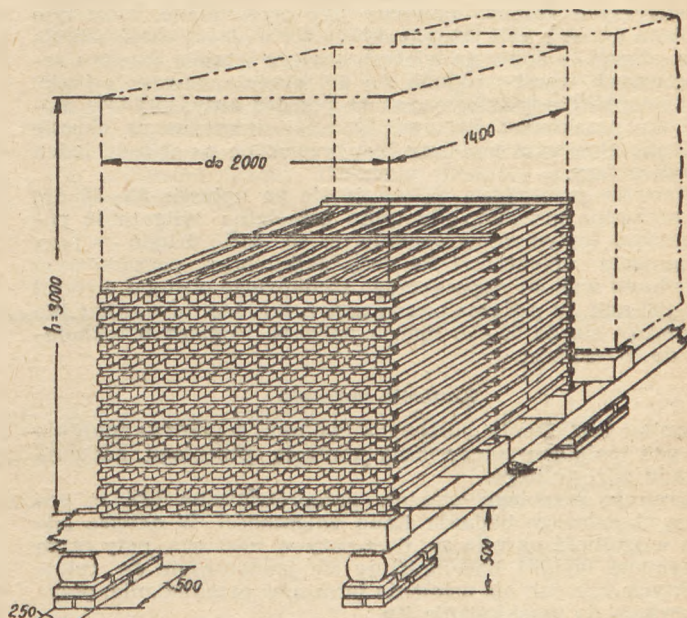
Czoła wilgotnych sortymentów o przekrojach ponad 40 mm przed złożeniem do sztapla powleka się pastami utrudniającymi wysychanie, a więc chroniącymi je przed pękaniem.

Powlekanie czoł pastami sortymentów zimowej wyróbki powinno być zakończone w południowych rejonach (Kaukaz, Ukraina) do 1 marca, w północnych do 1 kwietnia. Czoła sortymentów wiosennej i letniej wyróbki powinny być powleczone pastami nie później niż w ciągu 2 dni od chwili ich wyprodukowania.

W celu uchronienia krótkowymiarowych sortymentów przed zapleśnieniem i sinizną podczas suszenia — zaleca się zabezpieczyć je za pomocą antyseptycznej kąpieli niezwłocznie po przetarciu.

Krótkowymiarowe sortymenty bukowe i brzoazowe do suszenia układa się w prawidłowe sztaple z odstępami pomiędzy warstwami i poszczególnymi sztukami w warstwie. Odstępy na wysokość powinny tworzyć pionowe kominy do wymiany powietrza wewnątrz sztapli.

W celu zapobieżenia skrzywieniom w każdej warstwie powinny znajdować się sztuki o jednakowej grubości.

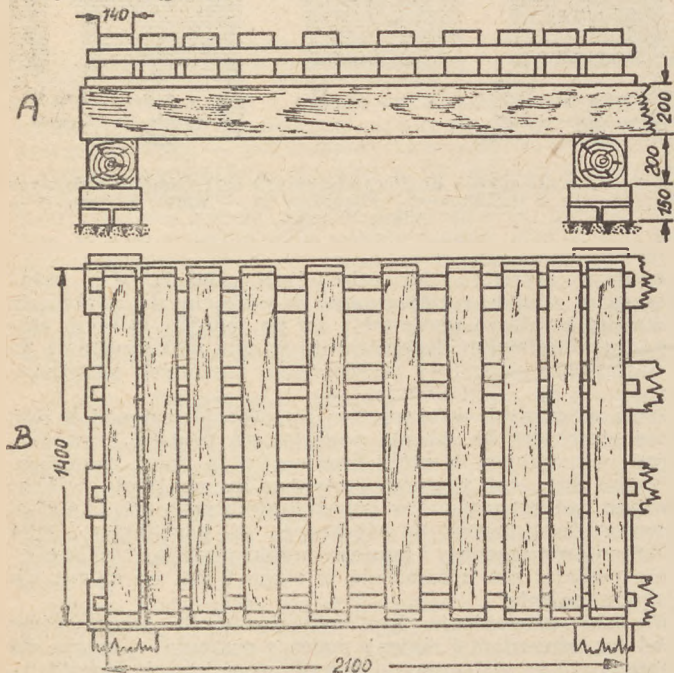


Rys. 6. Schemat układania krótkowymiarowych sortymentów na przedkładkach z jednakowymi odstępami.

Krótkowymiarowe sortymenty układa się na przekładkach (rys. 6); szerokość odstępów pomiędzy poszczególnymi sztukami, złożonymi w jednej warstwie, powinna być dla brzożowych sortymentów nie mniejsza niż połowa przeciętnej szerokości sortymentu, dla bukowych 5–7 cm. Przekładki o przekroju 25×40 mm wykonuje się z suchego i zdrowego drewna iglastego. Dolną część sztapla zaleca się układać na podwójnych przekładkach do jednej trzeciej wysokości.

Przekładki należy układać pionowo jedna nad drugą, poczynając od pierwszych przekładek spoczywających na legarach. Wysokość sztapli nie powinna przekraczać 3,25 m.

Prostokątne sortymenty o grubości ponad 50 mm i szerokości ponad 100 mm zaleca się układać z odstępami o zróżnicowanej szerokości (rys. 7); wąskie i krótkie (o długości 0,5–0,7 m) sortymenty układane są w sztaple (rys. 8) z jednakoowymi odstępami.



Rys. 7. Schemat układania grubszych i szerszych sortymentów bukowych i brzożowych z odstępami o zróżnicowanej szerokości. A — widok z czoła, B — widok z góry.

Przekładanie sortymentów podczas procesu suszenia

W celu równomiernego przesuszenia oraz zabezpieczenia przed zniszczeniem sortymenty o poprzecznym przekroju 60×130 mm i wyżej podczas procesu suszenia w otwartych i osłoniętych szopach powinny być przekładane. Przy tym zabiegu górne części sztapla składa się w dolną część sztapla i na odwrót — dolną na wierzch nowego sztapla. Sztuki z zewnętrznych warstw układa się do wnętrza nowego sztapla. Sortymentów zabezpieczonych za pomocą antyseptyków można nie przekładać. Sortymenty wyprodukowane w okresie jesienno-zimowym powinny być przełożone na wiosnę jeden lub dwa razy.

Pierwsze przełożenie wykonuje się po upływie 20–25 dni od początku suszenia, gdy tylko przeciętna wilgotność powierzchni sortymentów spadnie do 40–35%, drugie — przy osiągnięciu wilgotności 25–20%. Jeżeli przy początkowym układaniu wymiar największego środkowego odstępów wynosił 80–100 mm, to podczas pierwszego przekładania wymiar ten zmniejsza się do 50–70 mm, a podczas drugiego przekładania do 30–50 mm.

Kontrola suszenia

Drobne sortymenty, suszone na wolnym powietrzu znajdują się pod stałą i systematyczną kontrolą przebiegu suszenia i stanu zdrowotnego.

Kontrola przebiegu suszenia przeprowadzana jest za pomocą okresowego badania stanu wilgotności. W okresie letnim wilgotność określa się dwa razy w miesiącu, przy czym otrzymane wyniki wykorzystuje się jednocześnie do celów praktycznych, jak np. ustalenia terminów przekładania, przygotowania do przekładania itp.

Sztuki kontrolne w ilości 1 do 2 na każdy sztapel umieszcza się od strony przeciętnej odstępów w środku dolnej trzeciej

części i środka sztapla. Przed umieszczeniem kontrolnych sztuk określa się wilgotność. Do określenia wilgotności z końców sztuk kontrolnych pobierane są próbki, które suszy się w suszarniach laboratoryjnych do stałego ciężaru. Podczas procesu suszenia kontrolne sztuki waży się i określa ich wilgotność.

Suszenie na wolnym powietrzu

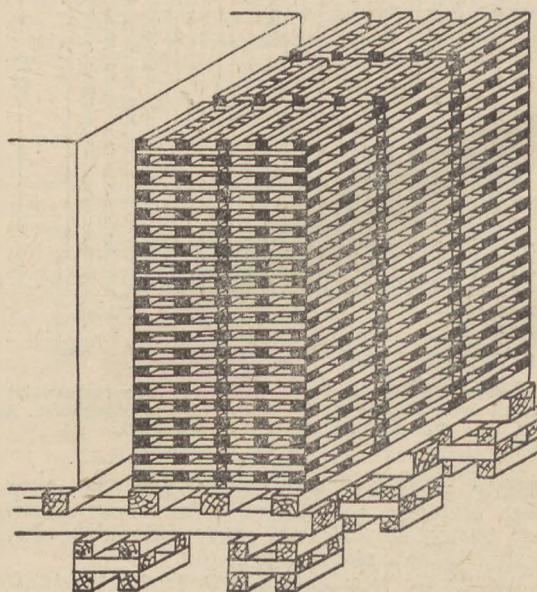
Długość okresu suszenia na wolnym powietrzu zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od warunków klimatycznych, przekroju sortymentu, pory roku suszenia, sposobów układania itp.

Dla brzożowych sortymentów CNIIMOD na podstawie własnych badań naukowych określił długość okresu suszenia do wilgotności 20% dla klimatycznych warunków leśnej strefy europejskiej części Związku Radzieckiego, Uralu i zachodniej Syberii w następujących wysokościach: kwiecień — maj do 50 dni, czerwiec — lipiec, sierpień od 30 do 40 dni; wrzesień — październik od 40 do 60 dni; listopad — marzec — nie wysychają.

Wobec bukowych sortymentów Instytut ustalił dla klimatycznych warunków górnych stref Północnego Kaukazu i Zakarpacia długości okresów suszenia, podane w tablicy 2 (pora suszenia: wiosna—lato).

Tablica 2

Nazwa i wymiar sortymentu w mm	Ilość dni koniecznych do przesychania sortymentów do wilgotności w %		
	32	25	15
Cargi i nogi krzeseł $40 \times 40 \times 1600$; $40 \times 40 \times 960$	15÷25	30÷35	50÷70
Bale na poszycie kombajnów $65 \times 98 \times 1065$; $45 \times 65 \times 1065$	25÷35	45÷30	60÷80
Wąskie bale $65 \times 140 \times 1400$	25÷35	50÷60	80÷100
Klepka $25 \times 70 \times 470$; $25 \times 70 \times 920$	15÷20	30÷40	50÷70



Rys. 8. Schemat układania na własnym materiale krótkowymiarowych sortymentów bukowych i brzożowych.

Stosowanie past

Powlekanie czoł pastami ma za zadanie opóźnić wysychanie sortymentów przez czoło, a przez to zabezpieczyć je od pęknięcia.

Pasty przyrządza się z organicznych środków wiążących (smoły, bituminy itp.), które po naniesieniu na czoła sorty-

mentów utworzą warstewkę o grubości 0,5÷1,0 mm, ściśle przylegającą do drewna i nie przepuszczającą wilgoci. W zależności od sposobu zastosowania pasty dzieli się na „gorące“ i „chłodne“. Do „gorących“ past zalicza się: smoły, bituminy, pakosmołowe mieszaniny i parafinę. Do „chłodnych“ należą pasty nie wymagające przed zastosowaniem podgrzewania oraz łatwo mieszające się z wodą do stanu wymaganej gęstości. Pasta składa się ze środków wiążących z dodatkiem gliny. Pasty przygotowuje się w miejscach wyposażonych w zwykłe palenisko z wbudowanym kotłem.

Smoły przed użyciem należy odwodnić za pomocą gotowania w ciągu 8÷10 godzin w temperaturze 180—200°. Podczas odwodnienia smoła jednocześnie traci lotne domieszki wpływające ujemnie na konstrukcję drewna. Przez odwodnienie smoła otrzymuje konieczną dla pasty ciągliwość i spoistość. Jeżeli smoła nie ocieka z drewnianego pręta, a na przecie formuje się błyszcząca i cienka warstwa, wówczas przydatna jest jako pasta. Po przygotowaniu smoła ta tężeje z powrotem.

Przed naniesieniem pasty na czoła należy podgrzać ją do stanu ciekłego. Czynność tę wykonuje się na słabym ogniu. Niedopuszczalne jest stosowanie smoły nieodwodnionej (półsurowej) lub nadmiernie przegrzanej, dającej po powleczeniu czoło kruchą i nietrwałą powłokę.

Bituminy stosuje się w stanie rozpuszczonym, po uprzednim dokładnym odwodnieniu w sposób podobny jak smoły. Wskaźnikiem przygotowania bituminu jako pasty jest zaprzestanie burzenia i pienia się podczas gotowania.

Paki z węgla kamiennego i drewna stosuje się zwykle jako mieszaninę ze smołami tego samego pochodzenia w stosunku 50÷60% paku i 50÷40% smoły. Najpierw rozgrzewa się i gotuje w ciągu 2÷3 godzin smołę, a potem dodaje się do niej pak i ogrzewa się mieszaninę do zupełnego roztopienia i odwodnienia.

Pomieszczenie i urządzenie paleniska z kotłem do przygotowania past powinno znajdować się pod dachem chroniącym przed opadami atmosferycznymi.

Gorąca pasta w zetknięciu z wodą silnie rozpryskuje się, wskutek czego pracownicy mogą być często poparzeni. W celu zapobieżenia wypadkom należy baczyć, aby w czerpaku nie było wody lub śniegu.

Zimą czoła sortymentu przed powleczeniem pastami powinny być dokładnie oczyszczone z lodu i śniegu.

Kocioł należy wypełniać do 60÷70% jego pojemności, gdyż mniejsze lub większe wypełnienie może spowodować zapalenie się pasty.

Do przygotowania chłodnych past (emulsji) zaleca się następującą recepturę:

Bitumiczna pasta

Bitumin naftowy	45÷50%
Tłusta glina (ciężar w stanie powietrzno-suchym)	10÷15%
Woda	45÷35%

Pakowa pasta

Pak (z suchej destylacji drewna lub węgla kam.)	25 ÷ 35%
Smoła (z suchej destylacji drewna lub węgla kam.)	25 ÷ 15%
Tłusta glina (ciężar w stanie powietrzno-suchym)	15%
Woda	35%

Smołowa pasta

Smoła (zgęszczona przez odwodnienie gotowaniem)	45%
Tłusta glina (ciężar w stanie powietrzno-suchym)	15%
Woda	40%

Przed przygotowaniem pasty bitumin należy odwodnić w sposób podany uprzednio. Podczas procesu przygotowania pasty najpierw w kotle przygotowuje się roztwór z gliny o konsystencji gęstej śmietany, następnie podgrzewa się go do temperatury ok. 40°, wodę w oddzielnym naczyniu również podgrzewa się do temperatury 30÷40°.

Do podgrzanego roztworu leje się niewielkimi porcjami kolejno gorący bitumin (czerpany z innego kotła) oraz wodę. Po każdym dolaniu bituminy i wody mieszaninę starannie miesza się. W operacji tej dodaje się wody mniej aniżeli bituminu. Mieszanina cały czas powinna mieć konsystencję gęstej śmietany. Należy przygotowaną pastę bitumiczną powinna być ciągnąca się, zwięzła (spoista), jednorodna z wyglądu, bez oddzielnych grudek gliny lub łusek bituminu. Do gotowej pasty dolewa się pozostałą ilość wody podaną w przepisie.

Przy sporządzeniu jednorazowym większego zapasu pasty i przechowania go przez dłuższy okres czasu (do roku) pastę przechowuje się w naczyniach zamkniętych (w beczce, kadzi, lub szczelnej skrzyni) od czasu do czasu mieszając ją. Przed użyciem pastę rozcieńcza się zimną wodą do stanu wymaganej gęstości. Podczas przygotowania pasty z paku najpierw przygotowuje się mieszaninę smoły i paku. Smołę gotuje się przez 2÷4 godziny na słabym ogniu, nieprzerwanie mieszając, następnie wsypuje się do niej drobno rozkruszony pak. Po rozpuszczeniu się paku mieszaninę podgrzewa się do 120÷140° i podtrzymuje w tym stanie do końca przygotowania pasty. Dalszy proces przygotowania pasty jest identyczny, jak w przepisie podanym dla pasty bitumicznej.

Pastę smołową przygotowuje się z odwodnionej smoły w podobny sposób, jak przy sporządzaniu pozostałych chłodnych past. Odwodnienie smoły przeprowadza się za pomocą gotowania w ciągu 8÷10 godzin. Szczegóły podano przy sporządzaniu gorącej pasty smołowej. Czoła sortymentów zanurza się kolejno w paście na głębokości 3÷5 cm. Rozchód pasty na pokrycie czoła zależy od przekroju sortymentu i gęstości pasty. Norma rozchodu pasty na jedną sztukę wąskich sortymentów (szerokości do 80 mm) wynosi 50÷60 gr., a dla szerszych 70÷80 gr.

Zasadnicze przepisy porządkowe i przeciwpożarowe

Cała powierzchnia składu lub pomieszczenia składowiska, włączając w to przestrzeń zajęta przez legarowanie oraz odstępy transportowe i inne, powinna być oczyszczona z odpadków drzewnych, kory i innych zanieczyszczeń oraz stale utrzymywana w należytym porządku. W szczególności powinna być oczyszczona z roślinności krzewiastej i trawiastej, hamującej normalną cyrkulację powietrza na składzie.

W przejazdach i przejściach pomiędzy sztaplami zabrania się przetrzymywać jakiegokolwiek przedmioty. Stałe składy powinny być wyposażone w środki do tłumienia pożaru. Na każde 200 m² powierzchni konieczne jest wyposażenie: jedna tłumnica, beczka z wodą o pojemności 250 l oraz dwa wiadra.

Na całym obszarze składu palić wolno tylko w miejscach wyznaczonych i odpowiednio przygotowanych.

Pomieszczenie przeznaczone do przygotowania past powinno być położone nie bliżej niż 30 m od szop i składów suchych sortymentów. W pomieszczeniach tych powinna znajdować się dostateczna ilość piasku, tłumnic i łopat. W razie zapalenia się pasty wewnątrz kotła nakrywa się ją pokrywą lub arkuszem blachy. Gaszenie płonącej pasty wodą jest niedopuszczalne.

Torujemy drogę nowatorstwu w produkcji, sprzyjamy wzrostowi techniki i jej szerokiemu opanowaniu, pilnujemy terminowego uruchamiania nowych inwestycji i pełnej, rytmicznej realizacji wszystkich zadań planu gospodarczego na rok 1953.

CZESŁAW WOŁKOWICZ

Metoda Kowalowa w polskim przemyśle drzewnym i leśnym

MINEŁY już dwa lata od chwili, kiedy w kilku zakładach przemysłu drzewnego i leśnego przystąpiono do stosowania metody inż. Kowalowa. W tym okresie na temat stosowania metody radzieckiego nowatora ukazało się w polskim piśmiennictwie fachowym szereg publikacji. Mimo to nie od rzeczy będzie wspomnieć na wstępie, że metoda Kowalowa polega na badaniu i łączeniu sposobów pracy przodowników (stachanowców) w jedną metodę i na jej upowszechnianiu.

Aby uniknąć nieporozumień, z jakimi b. często można się spotkać w terenie, należy podkreślić, że inż. Kowalow nie podaje żadnej „recepty” dla tego, czy innego rodzaju przemysłu, lecz wskazuje jedynie metodykę naukowego badania produkujących metod pracy i metodę szkolenia robotników w oparciu o dotychczasowe doświadczenia szkół stachanowskich.

W czwartym roku planu sześcioletniego zdajemy sobie całkowicie sprawę z zadań, jakie na nas ciąży, jak również z tego, że realizację tych zadań musimy oprzeć na postępie technicznym, na nowych produkujących metodach pracy. I tu właśnie przychodzi z pomocą radziecki inżynier F. Kowalow ze swoją metodą, wypróbowaną już w ZSRR nie tylko w przemyśle włókienniczym, gdzie powstała w 1949 r., ale również w innych przemysłach.

Zastosowanie metody Kowalowa w przemyśle drzewnym

W Polsce do pierwszych prób w zakresie stosowania metody inż. Kowalowa, zarówno w przemyśle drzewnym, jak i leśnym, przystąpił aktyw techniczny zrzeszony w SITLiD przy NOT. Wkrótce dorywcze te próby przybrały charakter prac naukowych, prowadzonych przez Instytut Ekonomiki i Organizacji Przemysłu przy ścisłej współpracy i pomocy ze strony członków SITLiD.

Z zakładów podległych CZPWD pierwsza do realizacji metody Kowalowa przystąpiła Fabryka Mebli Giętych w Radomsku, nawiązując współpracę z IEiOP. Pierwsze wstępne prace przeprowadzono pod koniec 1951 r. W r. 1952, oprócz Radomszczańskich Zakładów, do akcji przystąpiły we własnym zakresie Nadmorskie Zakłady Przemysłu Drzewnego, Bystrzyckie Zakłady, Gdańsko-Gdyńskie Zakłady i Zakłady Orzechowskie.

W Radomszczańskich Zakładach właściwe zastosowanie metody inż. Kowalowa datuje się od stycznia 1952 r. Badaniem objęto produkujące brygady, które wykonywały kluczowe operacje w działach stanowiących dotychczas „wąskie gardło” zakładu. Badania przeprowadzono w politurowni, szlifierni, wykończalni polysku i w giętarni.

Po przeszkoleniu metodą Kowalowa robotników, w trzech działach zaobserwowano wyraźny wzrost wydajności pracy, a więc:

1. w politurowni o 11,4 procent
2. w giętarni o 8,3 „
3. w szlifierni o 4,2 „

W wyniku intensywnej pracy komisji metodycznej, wspomaganą przez aktyw techniczny z CZPWD, przeszkolono metodą inż. Kowalowa w Radomszczańskich Zakładach, w wyżej wymienionych działach, ogółem 428 robotników. W r. 1953 komisja przystąpiła do szkolenia robotników wydziału montowni oparek i śrubowni.

Nadmorskie Zakłady Przemysłu Drzewnego w Gdańsku przeprowadziły badania produkujących metod pracy w dziale skrzyń grubościennych na stanowiskach roboczych: w klejarni, przy strugarce grubościennej i wyrówniarce, przy wiertarce pionowej oraz pile formatowej.

W wyniku przeszkolenia brygad w oparciu o produkujące metody pracy: J. Rumiaka, M. Wiśniewskiej, R. Majerowej, Z. Feigenheuera, A. Chruszcza i R. Mąki, zaobserwowano we wszystkich działach wzrost wydajności pracy, który wyniósł od 4 do 6 procent.

Bystrzyckie Zakłady powołały liczną komisję, wybrały do analizy kilkanaście operacji; plan pracy zakrojono na dużą

skalę i zepchnięto jego wykonanie na barki jednego technika normowania. Nic dziwnego, że technik ten, osamotniony, nie wsparty przez pozostały personel inżynieryjno-techniczny, przez organizację partyjną i związkową, niewiele sam zrobił. Jasną jest więc rzeczą, że tak zorganizowana akcja nie mogła dać pozytywnych wyników.

Gdańsko-Gdyńskie Zakłady Przemysłu Drzewnego do zastosowania metody inż. Kowalowa przystąpiły w maju 1952 r. Prace badawcze i szkolenie rozpoczęto od działu beczkarni, w którym wybrano do analizy operacje przy fugownicy pionowej, przy prasie do zbijania denek i przy denkówce.

W wyniku przeszkolenia brygad wg nowych, produkujących metod pracy uzyskano na poszczególnych stanowiskach wzrost wydajności pracy od 7 do 19 procent.

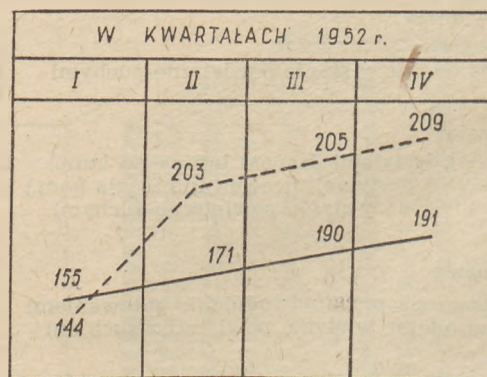
Orzechowskie Zakłady Przemysłu Drzewnego w r. 1952 oraz w I kwartale 1953 r., przy ścisłej współpracy z IEiOP przeprowadziły badanie produkujących metod pracy na stanowisku formowacza sklejk w prasie (presera). Do realizacji zamierzonych zadań zmobilizowano cały aktyw techniczny zakładu, organizując go w fabrycznym kole SITLiD przy NOT.

Dla czuwania nad realizacją metody inż. Kowalowa w całym zakładzie, który składa się z kilku fabryk o odrębnych procesach produkcyjnych, powołano Zakładową Radę Techniczną na miejsce dotychczas działających komisji metodycznych.

W poszczególnych wydziałach powołano natomiast rady techniczne wydziałowe. Do każdej rady wydziałowej przydzielono jednego inżyniera i chronometrażystę, którzy stawiąc komórkę roboczą rady, zobowiązani są do przeprowadzenia prac badawczych, a następnie do kierowania szkoleniem.

Na razie zakończono prace badawcze w dziale sklejek. Zastosowanie produkujących metod pracy, zbadanych metodą Kowalowa, dało w młodzieżowych brygadach obsługujących prasę b. dobre wyniki.

Wzrost wydajności pracy brygad obsługi prasy w CZPD



----- M. TURKIEWICZ
 ————— F. GOŁĘBNIĄK

Z załączonego wykresu wynika, że w efekcie zastosowania produkujących metod pracy brygady młodzieżowe uzyskały wyraźny wzrost wydajności pracy. W brygadzie Marii Turkiewicz, pierwszej w Polsce kobiecie — presera, wykonanie normy wzrosło ze 144 do 209 proc., czyli o 65 procent, a w brygadzie F. Gołębnia z 155 do 191 proc., czyli o 36 proc. Podciągnięcie się brygady Gołębnia do poziomu wyników, osiąganych przez brygadę Turkiewicz, jest możliwe pod warunkiem przeprowadzenia dalszego szkolenia tej brygady i otoczenia jej większą opieką zarówno ze strony majstra, jak i przez personel techniczny.

Rzecz oczywista, że 1) stałe i systematyczne przekraczanie norm przyczyniło się do wykonania przez te brygady rocz-

nych planów przed terminem, 2) za wzrostem pracy nastąpił wzrost zarobków.

Miesięczny zarobek w r. 1952 M. Turkiewicz wzrósł z 594 zł do 814 zł, a Gołębiaka z 658 zł do 770 zł.

O osiągnięciach innych wydziałów na razie nie wspomniemy, gdyż prace badawcze nie zostały jeszcze zakończone.

Z innych zakładów, które rozpoczęły prace nad realizacją metody inż. Kowalowa należy wymienić: Bydgoską Fabrykę Mebli, Trzcianicką Fabrykę Mebli, Łódzką Fabrykę Mebli i Bielskie Zakłady w Jasienicy.

Metoda inż. Kowalowa w przemyśle leśnym

W tej gałęzi przemysłu badanie i upowszechnianie przodujących metod pracy w oparciu o metodę Kowalowa przeprowadzono głównie w tartaczniectwie oraz w kilku fabrykach sklejek podległych dotychczas CZPL.

Do prac badawczych przystąpiono z inicjatywy IEiOP i rozpoczęło je od rogowskiego doświadczalnego tartaku Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. W tym samym okresie tj. w drugim kwartale 1951 r. przystąpiono do zorganizowania komisji metodycznych dla czuwania nad realizacją nowej metody w tartakach Nawojowa, Krzeszowice, Bydgoszcz nr 1 oraz w Bydgoskiej F-ce Sklejek. W parę miesięcy później aktyw techniczny SITLiD przystąpił do podobnych prac w fabryce sklejek w Białymstoku i Piotrkowie oraz w tartaku doświadczalnym w Murowanej Goślinie i tartaku „Roman” w Tarnowie.

Dla realizacji zadań IEiOP zapewnił sobie współpracę pracowników naukowych Zakładu Technologii Drewna IBL oraz Zakładu Mechanicznej Technologii Drewna z kierownikiem Zakładu Obrabiarek Drewna w SGGW. Na terenie Bydgoskiej Fabryki Sklejek Instytut Ekonomiki i OP korzystał z porad kierownika Zakładu Ulepszania Drewna ITD w Poznaniu.

Zdając sobie sprawę, że badanie przodujących metod pracy powinno objąć wszystkie działy, to jednak w tym pierwszym okresie wybrano w tartaczniectwie do analizy tylko dwie operacje, a mianowicie wstępne czynności przetarcia i zmianę sprzęgu pił. Natomiast w fabrykach sklejek wybrano operację łuszczenia oraz formowania sklejki w prasie. Przyjęcie tej zasady przez zakłady, w których prace badawcze prowadził bezpośrednio IEiOP, jak i przez te, które jedynie korzystały z porad Instytutu Ekonomiki, umożliwiło porównanie osiągniętych wyników między pokrewnymi zakładami przemysłu leśnego, w których stosowano metodę inż. Kowalowa.

W tartaku doświadczalnym w Rogowie do pierwszych prób badania przodujących metod pracy przystąpiono w maju 1951 r. Tutaj inicjatorzy realizacji metody inż. Kowalowa sami zgłębiali istotę metody radzieckiego nowatora, jak również ustalali metodykę badań. Nabyte doświadczenia w Rogowie były następnie wykorzystane w trzech tartakach produkcyjnych, w których niemal równolegle prowadzono podobne prace.

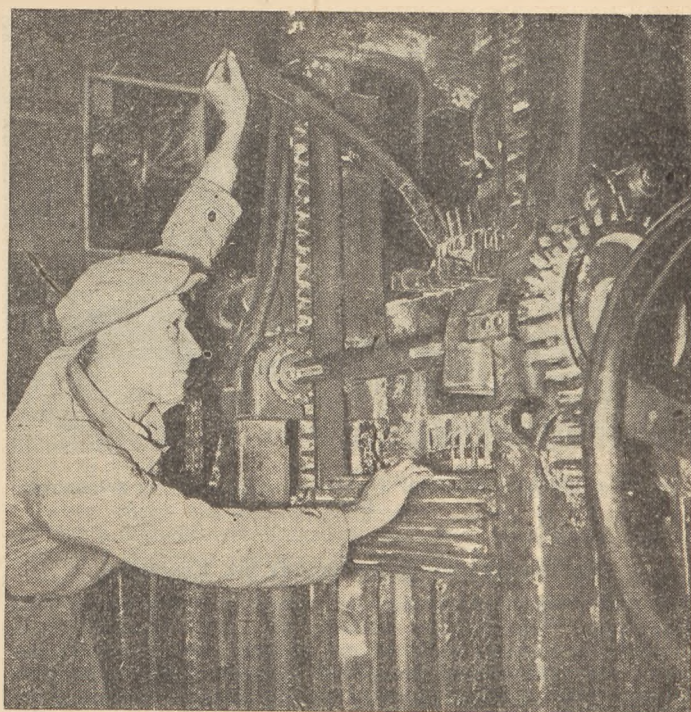
Współpraca tartaku SGGW z Instytutem Ekonomiki i OP oparta była na umowie o socjalistycznej współpracy, zawartej między dyrekcją Instytutu i Radą Miejsową a kierownictwem tartaku i Radą Zakładową. W wyniku tej współpracy, a głównie dzięki ofiarnej pracy asystentów mgr inż. O. Korczewskiego i J. Szmita z robotnikami tartaku zakład ten osiągnął poważne efekty ekonomiczne.

Uzyskane w r. 1952 wyniki można określić:

- we wzroście wskaźnika racjonalnego wykorzystania traków o 66%,
- w stałym przekraczaniu ustalonych norm przez brygady trakowe o 89%,
- w wykonaniu planu rocznego produkcji na 84 dni przed terminem, o czym załoga meldowała w dniu 30.IX.52.

Łącznie ze wzrostem wydajności pracy zwiększyły się również zarobki. Podczas gdy w r. 1950 trakowi zarabiali 493 zł miesięcznie, to w r. 1951 zarobek ten wzrósł do 633 zł, a w r. 1952 do 771 zł. W pozostałych trzech tartakach produkcyjnych Nawojowa, Bydgoszcz i Krzeszowice, po przeszkoleniu brygad trakowych, średnie wykonywanie normy przedstawiało się następująco:

Bydgoszcz	wzrost o	24%
Nawojowa	„ o	14%
Krzeszowice	„ o	7%



Przodujący trakowy W. Brotoń z tartaku w Nawojowej przy wykonywaniu operacji zmiany sprzęgu pił.

W trakcie szkolenia trakowych zwrócono uwagę na racjonalniejsze wykorzystanie traków i związaną z tym sprawę przejścia do przecierania drewna na zwiększonych posuwach. W okresie tym przeciętny posuw dotychczasowy, wynoszący 4 — 5 mm, wzrósł średnio do 7 mm.

W dużej mierze do dalszego wzrostu wydajności pracy przyczyniło się wyprawianie pił i właściwe ich zawieszanie w ramie traka. W tym celu dla każdego traka opracowano tablice posuwów i przechyłek oraz wprowadzono w życie dokładny przyrząd, tzw. przechyłkomierz.

Na tych przykładach widzimy, jak metoda Kowalowa, poczynając od analizy operacji, składającej się głównie z czynności rocznych, zmusiła aktyw robotniczy i inżynierski do myślenia i szukania ukrytych rezerw produkcyjnych, oraz jak mu pomogła te rezerwy wykryć i wyzwolić.

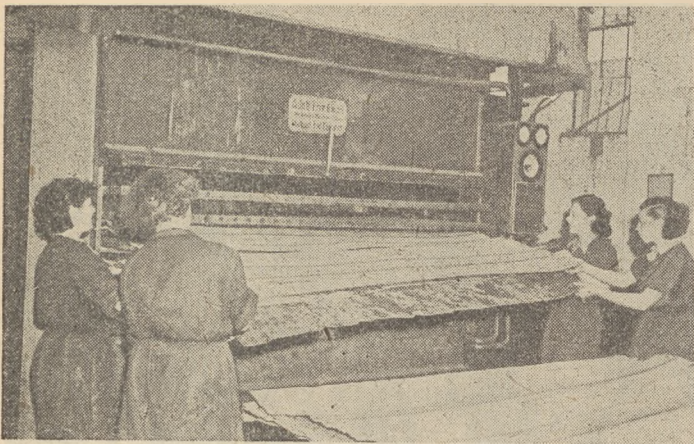
W Bydgoskiej Fabryce Sklejek metoda inż. Kowalowa dała również pozytywne wyniki, wyrażające się we wzroście produkcji. W dziale łuszczarek stwierdzono, że po przeszkoleniu nową metodą średni procent wykonywanej normy wzrósł ze 126% do 169, co stanowi powiększenie wydajności pracy o 43%. Trochę mniejszy wzrost wydajności pracy uzyskano w dziale pras.

Średni procent wykonywanej normy wynosił przed szkoleniem 134 procent, a po przeszkoleniu osiągnął 150, co daje nam wzrost wydajności pracy o 16 procent. W tym okresie czasu zarobki preserów wzrosły od 7 do 13%.

Fabryka Sklejek w Białymstoku, z uwagi na techniczne trudności nie mogła być obsługiwana przez Instytut. Aktyw techniczny tego zakładu realizował metodę inż. Kowalowa samodzielnie, korzystając jedynie z materiałów i publikacji Instytutu. W dziale łuszczarek uzyskano na poszczególnych stanowiskach wzrost wydajności pracy od 3 do 13 procent, a w dziale pras od 5 do 14 procent.

Widzimy, że wskaźniki uzyskane w tym zakładzie są niższe od wskaźników doświadczalnych, w których prace prowadził Instytut Ekonomiki. Ten drobny zdawałoby się fakt wymownie jednak świadczy o roli, jaką instytuty naukowe odgrywają w pracach badawczych, a tym samym podkreśla konieczność współpracy tych instytutów z zakładami pracy.

Brak współpracy w Piotrkowskiej Fabryce Sklejek spowodował, że miejscowy aktyw techniczny, będąc pozostawiony sobie samemu, załamał się i prac badawczych do końca nie doprowadził. Inny zakład, tartak „Roman” w Tarnowie, w trakcie samodzielnego realizowania metody Kowalowa wkroczył w ogóle na błędną drogę, wybierając do analizy jedynie operację korowania podkładów kolejowych, jakby ta operacja miała największy wpływ na wzrost wydajności pracy całego zakładu.



Brygada młodzieżowa Marii Turkiewicz z OZPD przy załadunku pracy.

Możliwości rozwojowe metody inż. Kowalowa

Dotychczasowe osiągnięcia w zakresie realizacji metody Kowalowa zobrazowane zostały na wielu przykładach, w których podano zarówno osiągnięcia, jak i popełniono błędy. Do ogólnych niedociągnięć, spotykanych nagminnie, zaliczyć jeszcze należy niedostateczny poziom szkolenia zarówno teoretycznego, jak i praktycznego. Stan ten wynika stąd, że do prac tych nie włączyli się należycie majstrowie i technicy.

Przytoczone przykłady umacniają nas w przekonaniu, że skoro doświadczałyne zastosowanie przodujących metod pracy daje tak poważne korzyści, to należy metodę tę upowszechnić.

Przed wszystkim należy więc:

1) we wszystkich zakładach przeprowadzić badanie i stosowanie przodujących metod pracy, zaczynając analizę od operacji kluczowych;

2) po zakończeniu badań operacji podstawowych przejść niezwłocznie do dalszych operacji;

3) na bazie socjalistycznego współzawodnictwa w skali ogólnokrajowej dojść do wyboru przodujących metod pracy dla każdej branży i dla każdej operacji produkcyjnej;

4) złączyć komórki badawcze z normowaniem technicznym i powiązać całą pracę z kontrolą techniczną i referatami szkolenia wewnątrzzakładowego;

5) przy współudziale organizacji partyjnej, związkowej, stowarzyszenia branżowego — uaktywnić personel inżynierijno-techniczny, zgodnie ze stanowiskiem inż. Kowalowa: „Należy zrozumieć, że badanie, uogólnienie i wdrażanie przodujących doświadczeń to nie dodatkowe obciążenie, lecz elementarny obowiązek służbowy wszystkich kierowników produkcji, każdego pracownika inżynierijno-technicznego“;



Przodujący preser F. Gołębiak z OZPD zaznajamia się z wynikami pracy dnia poprzedniego.

6) doszkalać systematycznie techników normowania;

7) za przykładem zorganizowanego przez SITLiD instruktażowego kursu w Rogowie dla 60 techników z rejonów przemysłu leśnego przeprowadzić podobny kurs dla techników CZPWD i CZPMeblarskiego;

8) w zakładach pracy organizować szkoły przodowników pracy, w których szkolenie oparte będzie na wzorach szkół stachanowskich;

9) za przykładem przemysłu drzewnego i leśnego przejść jak najprędzej do badania przodujących metod pracy w leśnictwie;

10) przez odpowiednie publikacje dostarczyć aktywowi technicznemu niezbędny materiał z dotychczasowych wyników prac badawczych.

Konkurs na najlepsze wyniki zastosowania metody

W ogłoszonym przez CRZZ, NOT i IEiOP konkursie na najlepsze wyniki szkolenia metodą inż. Kowalowa w naszych przedsiębiorstwach udział wzięły następujące zakłady:

- tartaki — Rogów, Nawojowa, Bydgoszcz nr 1, Krzeszowice, Tarnów;
- fabryki sklejek — Bydgoszcz, Białystok i Piotrków;
- fabryki mebli — Radomsko, Bydgoszcz;
- inne (PCD) — Zagnańsk.

W zestawieniu powyższych nazw ma charakterystyczną wymowę fakt, że na jedenaście zakładów, które zgłosiły się do konkursu, tylko trzy nie miały bezpośredniego kontaktu z Instytutem, wszystkie zaś pozostałe zakłady, które współpracowały z Instytutem, zostały na rzecz konkursu należycie zmobilizowane.

Wylania się jednak pytanie, gdzie jest ponad 1000 pozostałych zakładów podległych naszemu Związkowi Zawodowemu? I tu trzeba przyznać, że Związek w zakresie popularyzacji przodujących metod pracy, upowszechnienia metody inż. Kowalowa, nie spełnił swojego zadania.

Stan taki był boleską nie tylko naszego związku. Omalując ważność zagadnienia przodujących metod pracy „Trybuna Ludu“, organ KC PZPR, pisała w czerwcu 1952: „Związek zawodowy, na których przede wszystkim spoczywa obowiązek rozpowszechniania nowych metod, nie wypełniają go jeszcze dobrze. Nie wypełniają go, ponieważ nie kierują się starannie obmyśloną i konsekwentnie realizowanym planem działania“.

Jak z publikacji CRZZ wiemy, konkurs podzielony był na dwa etapy. W pierwszym etapie zostały wyróżnione nasze dwa zakłady, a mianowicie tartak nr 1 w Bydgoszczy, zdobywając trzecią nagrodę pieniężną (1500 zł) i Fabryka Sklejek w Bydgoszczy, uzyskując list pochwalny i nagrodę 500 zł.

W drugim etapie konkursu na 73 prace 2 zakłady naszej branży zdobyły nagrody pieniężne, a dwa — dyplomy pochwalne.

Druga nagroda (5.000 zł) przyznana została zespołowi z tartaku w Rogowie, przy czym należy zaznaczyć, że pierwszej nagrody nie przyznano nikomu.

Trzecią nagrodę (3.000 zł) otrzymał zespół Radomszczańskich Zakładów Przemysłu Drzewnego. Dyplomy pochwalne przyznano tartakom Nawojowa i Krzeszowice.

Zdobycie tych nagród (na ogólną ilość 12) jest niewątpliwie dużym sukcesem naszych przemysłów. Konkurs nie spełniłby jednak swojego zadania, gdybyśmy poza osiągnięciami nie widzieli błędów i słabych stron naszych zakładów, naszych załóg robotniczych i aktywów technicznego.

W dalszej popularyzacji metody inż. Kowalowa musimy o tych wszystkich usterkach pamiętać i usunąć je przez lepszą niż dotychczas mobilizację sił do walki o postęp techniczny, o stosowanie przodujących metod pracy, o wykonanie zadań nałożonych na nas przez plan 6-letni.

O ważności omówionej sprawy świadczy również fakt, że zagadnieniu temu wiele uwagi poświęcił Bolesław Bierut w swoim przemówieniu, wygłoszonym na VII Plenum KC PZPR, oświadczając: „Główna przyczyna trudności i przeszkód, które obecnie napotykamy, polega na tym, że zmieniły się warunki rozwoju przemysłu, że wytworzyła się nowa sytuacja, która wymaga zmiany metod pracy, wymaga nowych metod kierownictwa. Szereg zaś naszych instytucji i działaczy gospodarczych nie dostrzega tej zmiany sytuacji, nie widzi konieczności nowych metod pracy i nowych metod kierownictwa, a pracując po staremu w nowej sytuacji nie może, rzecz jasna, osiągnąć w swojej pracy pomyślnych wyników“.

TADEUSZ PERKITNY

Teoria i praktyka metody „Imperkol” i „Liktorit”

„PRZEMYSŁ DRZEWNY” wydany w lutym 1953 r. opublikował na str. 40 uwagi prof. R. Siemińskiego o metodach klejenia wielkowymiarowych elementów drewnianych, a raczej o krótkiej notatce informacyjnej, jaką na temat wypracowanej przeze mnie metody „Imperkol” opublikowałem na łamach „Przemysłu Drzewnego” w listopadzie 1951 roku.

Z uwag tych wynika, że prof. Siemiński, analizując wyłącznie sam tekst notatki z roku 1951, żywi w odniesieniu do metody „Imperkol” poważne wątpliwości teoretyczne.

Wątpliwości te mogą być całkowicie rozproszone przez bliższe zbadanie metody i osiągniętych praktycznych wyników. Nawet jednogodzinna tylko wizytacja czynnej już od roku, doświadczalnej klejarni elementów „Imperkol” i „Liktorit” mogła skutecznie rozproszyć teoretyczne wątpliwości.

Zamiast więc gołosłownej repliki proszę, aby prof. Siemiński zwiedził Zakład Fizyko-Chemicznej Technologii Drewna ITD i obejrzał naszą doświadczalną klejarnię i zbiór wyklejonych okazów oraz dokumentację techniczną i badawczą nowej metody.

Kilkadziesiąt tysięcy liczb określających wytrzymałość spoin na ścięcie, wytrzymałość na zginanie gotowych elementów, przebiegi temperatury w głębi elementów i te wszystkie już dawno w setkach tabel i wykresów zestawione wyniki doświadczeń — których brak nam zarzucza, a wykonanie doradza ob. Profesor — świadczą jasno o zaletach metody „Imperkol”.

Wykonane w naszym zakładzie belki klejone w oleju, a mimo to nasycone olejem w sposób dowolnie oszczędny, belki długie i grube, a mimo to nasycone olejem i na całej długości i na całym przekroju (które w par-

tiach trudno nasycalnej twardzieli wykazują oczywiście tylko mniejsze lub większe plamy oleju skupione dookoła rowków, które jednak w przeciwieństwie do litych belek twardzieliowych nasyconych tylko na obwodzie, cechują się wysoce korzystnym rozrzuconiem oleju — tak jak pisaniem — na „całym przekroju” twardzieliowej belki) — świadczą o możliwości impregnowania drewna twardzieliowego.

Jednogodzinne działanie płomieni na klejoną belkę, która oczywiście ulega w tym czasie spaleniowi i traci niemal połowę swej pierwotnej wagi, która jednak ulega spaleniowi zupełnie tak samo jak belka lita tej samej grubości, tj. nie rozpada się na deski wskutek termicznej korozji kleju — wykazuje, że belki klejone systemem „Imperkol” pod względem odporności na działanie ognia nie są gorsze od belek litych.

Liczne okazy elementów, sklejonych wbrew wszelkim dogmatom z nieheblowanej tarcicy sosnowej, trwają pod gołym niebem i dźwigają ciężary już przeszło dwa lata.

Realnie istniejące elementy klejone z zrzyn i opołów tartacznych „nierealną” metodą „Liktorit”, które tak samo pod obciążeniem odparły nieprzerwane, kolejne ataki mgły, deszczu, słońca, upału, suszy i mrozu przez trzy lata — również wykazują całkowitą realność metody „Liktorit”.

Nie chcemy przytaczać tu licznych danych wytrzymałościowych, danych uzyskanych z badań wykonywanych w specjalnie dobranych najcięższych warunkach użytkowania klejonych elementów. Zamiast bowiem licznych tabel cyfrowych — wyraźne świadectwo wysokiej wartości praktycznej metody klejenia „Imperkol” i „Liktorit” daje wielki zbiór okazów nagromadzonych w naszym zakładzie.

JERZY BOJARSKI

Planowanie kompleksowe w przemyśle meblarskim

Pogłębienie zasad gospodarki planowej przyniosło w efekcie rozszerzenie zakresu zagadnień objętych planowaniem. Obecnie całość działalności przedsiębiorstwa we wszelkich dziedzinach ujęta jest w plany. Planowanie wszystkich kierunków działalności wymaga ścisłego powiązania ogółu planów. Każdy plan z osobna posiada wartość tylko wtedy, o ile jest powiązany z pozostałymi.

PLANOWANIE wszelkich zagadnień dotyczących działalności przedsiębiorstwa, wiążące wszystkie elementy, planowanie techniczno-przemysłowo-finansowe określamy jako planowanie kompleksowe. Jest to planowanie wytyczające zadania produkcyjne przedsiębiorstwa oraz sposoby ich wykonania. Obejmuje ono środki techniczne i finansowe oddane do dyspozycji przedsiębiorstwa dla realizacji zadań produkcyjnych.

„Istota planu wyraża się właśnie w tym, że powinien on wskazać nie tylko to, co w ostatecznym rezultacie winno być osiągnięte, ale także pokazać, jakimi drogami dochodzi się do tego, jakie są środki wykonania planu i jak powinno rozwijać się owo wykonanie w czasie i przestrzeni“(*).

Z określonej w ten sposób istoty planu wynika jasno konieczność jak najściślejszego powiązania wszystkich elementów, jeśli plan ma dać odpowiedź nie tylko na pytanie, co powinno być osiągnięte (plan produkcji, plan akumulacji), lecz również — jakimi środkami (plan rozwoju techniki, plan zaopatrzenia, zatrudnienia i płac, kosztów, finansowy). Planowanie kompleksowe to przede wszystkim planowanie roczne. Projekt planu rocznego, a w jeszcze większym stopniu trzeci etap planu, tj. plan techniczno-przemysłowo-finansowy musi być ściśle powiązany we wszystkich elementach. Tylko wtedy plan t-p-f może właściwie spełnić swoje zadanie. Odpowiednie powiązanie wszystkich elementów — kompleksowe opracowanie — stanowi główną zasadę sporządzania tego planu.

Plany operatywne jako szczegółowe wytyczenie zadań na krótsze okresy czasu, tj. miesiące, wymagają również kompleksowego opracowania. Jest tu jednak mniejsza ilość elementów planowanych, mniej planów odcinkowych, stąd za-

gadnienie to jest w planach operatywnych prostsze, łatwiejsze do uchwycenia przez planistów.

Kompleksowy plan przedsiębiorstwa (roczny, a częściowo i operatywny) składa się w przemyśle meblarskim z następujących podstawowych elementów:

- plan produkcji,
- plan zdolności produkcyjnych,
- plan rozwoju techniki,
- plan wskaźników techniczno-ekonomicznych,
- plan kapitalnych remontów,
- plan inwestycji,
- plan zaopatrzenia materiałowo-technicznego,
- plan zatrudnienia, wydajności pracy i płac wraz z planem nakładów na BHP i planem szkolenia wewnątrzzakładowego,
- plan kosztów i obniżenia kosztów własnych produkcji,
- plan finansowy.

Do powyższego należałoby doliczyć jeszcze plan zbytu oraz plan przewozów, jakkolwiek plany te nie są jeszcze dotychczas w przemyśle meblarskim sporządzane łącznie z pozostałymi planami, jeśli chodzi o sposób i terminy opracowania, na podstawie jednej instrukcji PKPG. Plany te muszą jednak być również ściśle powiązane z poprzednimi.

Poza tym mamy jeszcze plany sporządzane według odmiennych instrukcji, nie wchodzące bezpośrednio do planu kompleksowego t-p-f, jak plany AS czy OZR.

Podział planów na grupy według instrukcji PKPG do opracowania planu t-p-f na 1953 r. jest nieco odmienny od wyżej podanego podziału, np. plany produkcji, zdolności produkcyjnych, wskaźników techniczno-ekonomicznych i kapitalnych remontów — instrukcja zalicza do jednej grupy planów produkcji przemysłowej. W tej chwili chodzi nam

*) W. W. Kujbyszew — referat na XVII Zjeździe KPZR.

jednak o wyodrębnienie najważniejszych zagadnień, będących przedmiotem planowania kompleksowego.

Powiązanie wszystkich wyżej wymienionych elementów w jeden zharmonizowany, kompleksowy plan stawia przed planistami bardzo poważne zadania — koordynacji wszystkich planów. Właściwie nie tylko przed planistami, lecz również przed pracownikami wszystkich służb, którzy opracowują jakiegokolwiek plany w przedsiębiorstwie. Nie ma planu wycinkowego, który nie wymagałby powiązania z innymi planami. Każdy więc z pracowników, który opracowuje jakiś plan wycinkowy musi wiedzieć, z jakimi planami dany wycinek powinien być powiązany i w jaki sposób.

Rola głównego koordynatora wszystkich planów, kierującego opracowaniem planu kompleksowego, przypada planiście produkcyjnemu przedsiębiorstwa. Jest to funkcja bardzo poważna i podnosi znaczenie planisty w przedsiębiorstwie. Wymaga ona przede wszystkim dużej znajomości zasad opracowywania wszelkich planów, znajomości przemysłu meblarskiego, jego kluczowych zagadnień i najpoważniejszych trudności.

Przypatrmy się bliżej najważniejszym powiązaniom między poszczególnymi w.w. planami odcinkowymi w planie kompleksowym przedsiębiorstwa.

Plan produkcji jest planem podstawowym, gdyż zasadniczy cel działalności przedsiębiorstwa stanowi produkcja określonych środków konsumpcji. Pozostałe plany odcinkowe określają, w jaki sposób oraz jakimi środkami przedsiębiorstwo ma wykonać wyznaczone zadania produkcyjne. Stąd plan produkcji łączy się ściśle ze wszystkimi pozostałymi planami, dla których jest podstawą i powiązania jego poruszamy przy omawianiu pozostałych planów.

Plan zdolności produkcyjnych i rozwoju techniki. Plany te musimy w tym przypadku rozważać łącznie, gdyż są one zbyt silnie ze sobą powiązane. Plan zdolności produkcyjnych określa przepustowość poszczególnych agregatów na początek i na koniec okresu planowanego. Przyrost zdolności produkcyjnych musi ściśle wynikać z planu rozwoju techniki i dalej — z planu inwestycji i kapitalnych remontów. Konkretnie plan zdolności produkcyjnych wyrażony jest w ostatecznej swej formie wykresem obrazującym przepustowość każdego agregatu w jednostkach ilościowych. Każdy wzrost tej przepustowości w ciągu roku musi być wynikiem jakiegoś zamierzenia umieszczonego w planie rozwoju techniki. Dalej, o ile zamierzenia planu rozwoju techniki związane są z nabyciem nowych składników majątku trwałego (zakup maszyn czy urządzeń) muszą one mieć pokrycie w planie inwestycyjnym. O ile zamierzenia związane są z przywróceniem agregatu do stanu pełnej użyteczności — wpływają muszą z planu kapitalnych remontów. Szczególną uwagę należy zwrócić na powiązanie w czasie, w rozbiciu kwartalnym, efektów poszczególnych zamierzeń, rozwoju techniki z kwartalnym rozbiciem planu produkcji, inwestycji czy kapitalnych remontów.

Plan zdolności produkcyjnych, oparty o plan rozwoju techniki, inwestycji remontów, jest gwarancją realności planu produkcji. Wszelkie pozycje ilościowego planu produkcji muszą mieć swoje pokrycie w planie zdolności produkcyjnych. Wysokość produkcji nie może przekraczać zdolności produkcyjnej agregatu, który stanowi „wąskie gardło” dla zakładu, tj. najwyższy plan produkcji powinien być nieco mniejszy od najniższej zdolności produkcyjnej agregatów wykazanych w wykresie zdolności — po uwzględnieniu rozwoju techniki i przy założonym wskaźniku zmienności (przy właściwie postawionym planie zdolności produkcyjnych).

Plan rozwoju techniki posiada jeszcze poza omówionymi dalsze powiązania:

1. Ogólna oszczędność roboczogodzin, wynikająca z sumy oszczędności uzyskanych na skutek wprowadzenia poszczególnych zamierzeń, wejdzie do planu zatrudnienia i płac i przeliczona na robotników — wpłynie na zmniejszenie stanu zatrudnienia i wzrost wydajności pracy.

2. Ogólna oszczędność na materiałach, wynikająca na skutek wprowadzenia usprawnień, wejdzie do planu zaopatrzenia w poszczególnych materiałach zaopatrzeniowych i spowoduje spadek zużycia materiałów.

Artykuły zastępcze, nowo wprowadzane do produkcji, wynikające z planu postępu technicznego, wejdą również do planu zaopatrzenia.

3. Koszt wprowadzenia usprawnień znajdzie swoje odbicie w planie nakładów i kosztów. Różnica między kosztem pro-

wadzenia usprawnień a sumą oszczędności na robociznie i materiałach da w efekcie obniżkę kosztów własnych produkcji i wejdzie jako najpoważniejszy czynnik do planu obniżki kosztów.

Plan wskaźników techniczno-ekonomicznych. Wielkości podstawowe, przyjmowane do wyliczenia wskaźników techniczno-ekonomicznych, powinny być ściśle zgodne z innymi planami odcinkowymi, z którymi plan ten — można powiedzieć — koresponduje. I tak np. wielkości podstawowe przyjęte do wyliczenia wskaźnika wydajności surowca tartacznego powinny być te same, jakie przyjęto do planu zaopatrzenia jako zużycie, jeśli chodzi o ilość dłużycy, oraz te same, jakie przyjęto do planu produkcji, jeśli chodzi o ilość planowanej produkcji tarcicy. Z kolei sam wskaźnik wydajności powinien być identyczny w planie zaopatrzenia.

Wielkości przyjęte do obliczenia wskaźnika obrazującego stopień zmechanizowania prac przy wykonywaniu powierzchni mebli (stosunek powierzchni wykończanej systemem mechanicznym do ogólnej powierzchni mebli lakierowanych i politurowanych) powinny wpływać ściśle z asortymentowego planu produkcji, powierzchni poszczególnych typów mebli, dotychczasowego stopnia zmechanizowania prac oraz założeń planu rozwoju techniki w tej dziedzinie.

Podobnie przedstawia się sprawa z innymi wskaźnikami, które trudno tu omówić ze względu na dość dużą ilość wszystkich wskaźników w przemyśle meblarskim.

Plan wskaźników techniczno-ekonomicznych jest jak gdyby planem sumującym wyniki innych, szczególnie planów dotyczących zagadnień technicznych, a poza tym uwidocznia szereg momentów, które nie są w innych planach wyodrębnione. Stąd wszystkie właściwie wielkości tego planu wpływają z innych planów czy też warunków technicznych produkcji.

Plan kapitalnych remontów łączy się głównie z planem produkcji, zaopatrzenia, rozwoju techniki, kosztów i finansowym. Ważne jest np. uzgodnienie kwartalnego rozbicia planu produkcji z planem kapitalnych remontów. Na okres remontu agregatów, limitujących produkcję pewnych asortymentów, musi być przewidziana obniżka produkcji tego asortymentu, a czasem nawet zmiana stanu zatrudnienia, np. powiązanie produkcji płyt stolarskich z remontami pras czy suszarni. Materiały, które mają być dostarczone przez zakład do wykonania kapitalnych remontów, muszą wejść do planu zaopatrzenia. Koszty remontów wejdą do planu kosztów (np. powiązanie z pozycją „usługi obce”) i do planu finansowego (w poz. „finansowanie kapitalnych remontów”).

Niezależnie od powyższych powiązań produkcja robót i usług na rzecz własnych kapitalnych remontów i inwestycji jest osobno ujęta w planie produkcji towarowej. Wartości i terminy muszą być ściśle zgodne w tych dwóch planach.

Plan inwestycyjny dostarcza materiały do planu zdolności produkcyjnych, produkcji, rozwoju techniki (zakup i instalacja nowych maszyn i urządzeń). Do planu finansowego plan inwestycji wejdzie jako suma nakładów na limitowe inwestycje („finansowanie inwestycji scentralizowanych i niescentralizowanych”).

Plan zaopatrzenia materiałowo-technicznego — wyprowadza się przede wszystkim od asortymentowego planu produkcji przez pomnożenie normy zużycia materiałów na jednostkę wyrobu przez ilość produkcji z uwzględnieniem początkowych i końcowych stanów zapasów. Plan ten musi dalej uwzględnić zamierzenia postępu technicznego w zakresie oszczędności materiałowych i wprowadzania artykułów zastępczych. Poza tym obejmuje zaopatrzenie dla kapitalnych remontów, na BHP, na potrzeby administracji itp. Wartość materiałów zaopatrzeniowych wchodzi do planu kosztów własnych w pozycjach: nakłady na materiały podstawowe, pozostałe materiały, paliwo. Wartość węgla deputatowego wchodzi do planu funduszu płac. Ilościowe normatywy zapasów, uwidocznione w planie zaopatrzenia, przeliczone na wartość, wchodzi do planu finansowego.

Plany zatrudnienia, wydajności pracy, funduszu płac, nakłady na BHP i szkolenia wewnątrzzakładowe. Plan zatrudnienia wynika z planu produkcji. Dla wykonania określonej ilości produkcji potrzeba pewnej ilości pracowników różnych kategorii. Ilość pracowników wynika przede wszystkim z założonych norm czasowych, przewidywanego procentu przekroczenia tych norm, stopnia zakordowania prac oraz oszczędności roboczogodzin, wynikających z wprowadzenia zamierzeń planu rozwoju techniki. Te same elementy wytyczają w zasadzie plan funduszu płac. Stąd ściśła

zależność planu zatrudnienia i funduszu płac od planu produkcji i rozwoju techniki, a dalej — kapitałnych remontów i inwestycji.

Plan wydajności pracy jest rachunkowym przeliczeniem wartości produkcji, wziętej z planu produkcji, oraz stanu zatrudnienia lub ilości roboczo godzin, wziętej z planu zatrudnienia. W ten sposób przez połączenie z planem zatrudnienia każdy wzrost wydajności pracy jest wynikiem efektów planu rozwoju techniki, wzrostu przekroczenia norm.

Przy powiązaniu planu wydajności z planem produkcji należy pamiętać w przemyśle meblarskim, że w wartościowym planie produkcji nie ma odbicia wzrost produkcji nietypowych półproduktów na własne potrzeby jak: płyty stolarskie, obłogi, okleiny. Wzrost produkcji tych półproduktów, przeznaczony dla własnych potrzeb przedsiębiorstwa, nie da wzrostu wydajności pracy.

Plan funduszu płac i świadczeń socjalnych wchodzi do planu kosztów własnych w pozycji „płace” (podstawowe i dodatkowe) oraz „narzuty na płace”. Nakłady na BHP i na szkolenie wewnątrzzakładowe wejdą również do planu kosztów.

Plan szkolenia wewnątrzzakładowego da w efekcie podniesienie kwalifikacji pracowników, a zatem wzrost przekraczania norm czasowych czyli wzrost wydajności pracy i wzrost średniej płacy robotników grupy przemysłowej.

Plan kosztów i obniżki kosztów własnych zbiera wyniki wszystkich w.w. planów. Poważniejsze pozycje i powiązania zostały już wyszczególnione przy omawianiu poprzednich

planów (plan produkcji, rozwoju techniki, kapitałnych remontów, zaopatrzenia, płac itd.), z drugiej strony plan kosztów jest podstawą do planu finansowego.

Plan finansowy, tj. bilans dochodów i wydatków zestawia efekty finansowe działalności przedsiębiorstwa. Stąd plan ten zbiera cyfry prawie ze wszystkich poprzednio wymienionych planów odcinkowych, jeśli nie bezpośrednio, to pośrednio przez plan kosztów. Przede wszystkim plan ten wiąże się z planem kosztów odnośnie ogólnych wartości kosztu własnego sprzedaży (realizacji) wyrobów i usług. Dalej, jak już wspomniano, wartość normatywów zapasu w zestawieniu normatywów środków obrotowych musi być zgodna z planem zaopatrzenia, a finansowanie kapitałnych remontów i inwestycji — uzgodnione z planem remontów i inwestycji. Realizacja wyrobów, robót i usług wynika z planu produkcji według cen bieżących z uwzględnieniem stanu początkowego i końcowego wyrobów gotowych.

W ostatecznym wyniku plan finansowy — oprócz środków finansowych potrzebnych do wykonania zaplanowanej produkcji — wyznacza drugi, najważniejszy do produkcji efekt działalności przedsiębiorstwa przemysłowego, tj. wypracowanie akumulacji socjalistycznej.

Krótkie wyciągnięcie ważniejszych powiązań i współzależności poszczególnych planów wskazuje na to, jak ważne jest właściwe ustawienie planu kompleksowego przedsiębiorstwa. Plan ten bowiem jest precyzyjnym mechanizmem, w którym każdy element ma określone zadanie, a właściwe zespolenie wszystkich elementów stanowi o sprawnym działaniu całości przedsiębiorstwa.

MIECZYŚLAW PACHELSKI

Mechanizacja produkcji kompletów skrzynkowych

Zwiększenie stopnia mechanizacji pracy to jeden z najpilniejszych obecnie etapów rozwoju techniki zakładów przemysłu drzewnego. Zakłady skrzynkarskie, przerabiające w drodze nieskomplikowanych procesów technologicznych bardzo poważne ilości drewna, wymagają i nadają się znakomicie do zmechanizowania większości tych operacji, które dotąd wykonywane są ręcznie lub „maszynowo-ręcznie”. Nieznaczny stosunkowo stopień mechanizacji pracy w naszych skrzynkarniach wynika między innymi z niedostatecznego skryształowania planów tej mechanizacji i braku doświadczeń w ich realizacji.

Redakcja „Przemysłu Drzewnego” ma nadzieję, iż wskazówki i uwagi zawarte w poniższym artykule przyczynią się do sprawniejszego planowania i wprowadzania mechanizacji pracy w skrzynkarniach i innych zakładach o podobnym profilu produkcyjnym.

ISTOTĄ i głównym celem „mechanizacji” produkcji jest zastąpienie pracy rąk i wysiłku mięśni ludzkich przez energię mechaniczną. Pojęcie mechanizacji jest szerokie i każde urządzenie ułatwiające pracę wykonywaną przez człowieka i zastępujące część tej pracy można by nazwać zaczątkiem mechanizacji. Im większa część pracy rąk zostanie zastąpiona przez energię mechaniczną, tym wyższy jest stopień mechanizacji. W skrajnym przypadku, przy całkowitym wyeliminowaniu pracy ręcznej, mamy do czynienia z pełną automatyzacją produkcji. W praktyce, przy dotychczasowym rozwoju techniki, pełną automatyzację spotykamy niezmiernie rzadko i tylko na niektórych odcinkach produkcji.

Zjawiskiem towarzyszącym mechanizacji i stanowiącym jeden z jej celów jest pełniejsze wykorzystanie stanowisk i urządzeń produkcyjnych, a zatem podniesienie ogólnej wydajności zakładu.

Stopień mechanizacji produkcji drzewnej w Polsce jest jeszcze skromny. Złożył się na to szereg poważnych przyczyn.

Świadomość konieczności podwyższenia stopnia mechanizacji tej produkcji ogarnia coraz szersze rzesze drzewiarzy. Zdajemy sobie sprawę, że jest ona nieodzownym warunkiem postępu technicznego.

Wprowadzanie i rozszerzanie mechanizacji uzależnione jest jednak od szeregu warunków. Nie wszystkie czynności dadzą się zmechanizować. Czynności takie, jak na przykład sortowanie i ocena jakości materiału, których głównym problemem jest zmysł wzroku, nie dadzą się jeszcze zastąpić urządzeniami mechanicznymi. Inne czynności, przy których wymagany jest wyłącznie wysiłek mięśni, jak np. przenoszenie lub dźwiganie ciężarów, zmechanizować można stosunkowo łatwo. Nie przedstawia również zasadniczych trudności zmechanizowanie czynności takich, jak segregowanie materiału pod względem wielkości lub ciężaru.

Poważne utrudnienie mechanizacji przedstawia duża różnorodność wymiarów i kształtu produkowanych elementów lub wyrobów, przy czym trudności te wzrastają przy wzroście częstotliwości zmian tych wymiarów i kształtu.

Oddzielne zagadnienie stanowi opłacalność mechanizacji. W pewnych warunkach przy zbyt małej ilościowo produkcji lub przy produkcji zbyt złożonej może się okazać, że obsługa urządzeń mechanicznych wymaga więcej pracy i więcej zatrudnienia niż urządzenia niezmechanizowane. W tych warunkach oczywiście mechanizacja chybiałaby zasadniczego celu. W innych znów warunkach przy zbyt małej produkcji i małym wykorzystaniu urządzeń zmechanizowanych obciążałoby to nadmiernie koszty produkcji. W takich wypadkach wprowadzenie mechanizacji powinno się odbywać równolegle z wydatnym zwiększeniem wielkości produkcji.

Warunkiem sprzyjającym mechanizacji jest prosty, nieskomplikowany układ procesów technologicznych oraz rytmiczność przebiegu operacji. Te same zresztą warunki sprzyjają potokowej organizacji produkcji. Ogólnie więc można powiedzieć, że potokowy system produkcji sprzyja mechanizacji, podczas gdy system nieharmonijny utrudnia jej wprowadzenie.

Stworzenie warunków ułatwiających zmechanizowanie produkcji kompletów skrzynkowych nie przedstawia zasadniczych trudności. Produkcja ta składa się na ogół z operacji prostych, nieskomplikowanych, polegających na odpowiednim posortowaniu materiału wyjściowego, przecięciu go na żądane wymiary grubości, szerokości i długości (przy czym jednocześnie lub czasem oddzielnie następuje obróbka powierzchni) oraz na ewentualnym łączeniu deszczulek w celu uzyskania elementów o żądanej szerokości.

Kolejność i ilość operacji może być różna, zależnie od rodzaju produkowanych kompletów. W produkcji tej występuje duża różnorodność wymiarów, ale zasadniczy kształt prostopadłościąnu poszczególnych elementów zostaje zachowany.

Przy odpowiednim wyspecjalizowaniu skrzynkami, zwiększeniu wachlarza sortymentowego do niewielu typów skrzynek w ramach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych, warunki zastosowania systemu potokowego, a w konsekwencji zmechanizowania szeregu czynności polepszają się znacznie.

Kierunek mechanizacji produkcji kompletów skrzynkowych oraz jej optymalny zakres zależy od wielkości produkcji, od posiadanych obrabiarek i urządzeń, od specyfikacji produkowanych kompletów skrzynkowych, wreszcie od układu procesów technologicznych, od struktury operacji i ich wzajemnego następstwa.

Mechanizacji podlegają mogą czynności wchodzące w skład operacji technologicznych oraz transport zarówno międzyodziałowy, jak i międzyoperacyjny. W niektórych przypadkach można łączyć i wykonywać operacje w czasie transportu.

Przykładem takiego łączenia jest sortowanie jakościowe „na taśmie”, na tzw. „mechanicznej sortowni”. Nazwa ta zresztą nie jest szczęśliwa, ponieważ samo sortowanie, tj. ocena jakości poszczególnych desek oraz rozdzielanie poszczególnych klas jakości odbywa się w gruncie rzeczy w sposób niemechaniczny; zmechanizowane jest tylko przesuwanie desek przed oczami sortownika. Może być natomiast całkowicie zmechanizowane sortowanie wymiarowe, polegające na posegregowaniu desek wg poszczególnych wymiarów grubości, szerokości i długości.

Skonstruowanie takiej sortowni, uwzględniając dzisiejszy stan techniki, nie nastrocza szczególnych trudności.

Sortowanie przedoperacyjne ma ogromne znaczenie ze względu na wydajność materiałową w produkcji kompletów skrzynkowych, oraz ze względu na układ i przebieg dalszych operacji.

Czynnością bardzo pracochłonną jest staplowanie desek na wózkach suszarnianych. Czynność ta może być łatwo wykonana sposobem mechanicznym, jeśli deski zostaną uprzednio posegregowane wg wymiarów. Znane są takie urządzenia i literatura fachowa podaje ich opis wraz z rysunkami. Mechaniczne rozstaplowanie tarcicy po suszeniu jest jeszcze łatwiejsze. Nie jest ono jednak konieczne, jeśli deski były sortowane przed suszeniem, utrzymujemy bowiem zasadę, że do pierwszej obrabiarki deski dostarczane są na wózkach suszarnianych, bez ich rozstaplowania.

Po suszeniu materiał przechodzi do strugania, a potem do rozdzielania, lub bezpośrednio do rozdzielania. Tak przed jedną czy przed drugą obrabiarką mogą być zastosowane automatyczne stoły podające. Istnieje szereg konstrukcji stołów podających, od najprostszych do bardzo skomplikowanych. Z wózków suszarnianych materiał może być w sposób automatyczny przez pochylenie wózka i stopniowe jego podnoszenie zsunięty na stół podawczy.

Niezbędna w tym miejscu obsługa może również wychwytywać deski, które nabyły wad w czasie suszenia i nie nadają się do dalszej produkcji.

Po struganiu i rozdzielaniu, w czasie których to operacji deski pozyskały odpowiednią grubość i obróbkę, a czasem i żadaną dokładną szerokość, następuje przycinanie na dokładną długość. Operację tę w skrzynkarniach niezmechanizowanych dokonuje się na zwykłych tarczówkach stolikowych w sposób maszynowo-ręczny, przy czym następuje ważna czynność eliminacji wad.

Niestety czynności tej, tj. eliminacji wad nie da się zmechanizować, ponieważ zależna jest ona od wzrokowej oceny jakości materiału. Jeśli jednak materiał jest dość jednolity (był dokładnie posortowany przed suszeniem) i jeśli nie ma obawy, że ilość elementów o ewentualnymi wadami przekroczy dopuszczalne granice, to i tę operację można łatwo zmechanizować, stosując przycinarkę wielotarczową z posuwem łańcuchowym (przelotową). Po przejściu przez przycinarkę przycięte elementy spływają na przenośnik taśmowy, wzdłuż którego rozmieszczeni sortownicy wychwytyują elementy obciążone zbyt dużymi wadami oraz elementy wymagające naprawy. Elementy bez wad, mające już w tym stadium właściwe wymiary, znajdują się przy końcu przenośnika, skąd zabrane będą do dalszej obróbki, jeśli jest ona potrzebna, bądź też do skompletowania i wiązania.

W ten sposób mogą być produkowane komplety skrzynkowe nie wymagające łączenia deszczulek, np. komplety skrzynkowe do pomarańcz, do jaj, do drobiu, czoła i boki skrzyniek do gwoździ itp.

Jeśli wymagane jest formowanie szerokich elementów z kilku deszczulek, przy czym ze względu na wydajność materiałową surowca drzewnego szerokość ich jest różna, to w skład tej operacji wchodzi czynność ręczna, nie dająca się zmechanizować, a mianowicie takie dobieranie deszczulek wg szerokości, by oberżnięty z całej płyty brzeg był jak najmniejszy. Formowanie to dotychczas wykonywane jest na ogół na tarczówkach stolikowych w sposób maszynowo-ręczny. Można natomiast operację tę zmechanizować w sposób następujący: Na tarczówce stolikowej należy zastosować do

posuwu rozstawne łańcuchy Galla z zabierakami, rozmieszczone w ten sposób by pokrywały całą szerokość obrzynanych formatek. W przedniej części stołu trzeba zainstalować niewysoki magazynek (podobnie jak w parkieciarzniach), w którym układane będą i dobierane szerokościami deszczółki formujące elementy.

Zabieraki będą zabierały pojedynczo płyty znajdujące się na spodzie magazynku i przesuwają je wzdłuż pily. Z drugiej strony obrabiarki oberżnięte (sformowane) elementy powinny się zbierać na podstawie, po czym przesunięte zostaną do następnego stanowiska, którym powinna być gwoździarka lub tyblarka. W przypadku zharmonizowania czasów operacji na formatówce i na gwoździarkach, przenoszenie elementów mogłoby się odbywać za pomocą przenośnika taśmowego lub szczebelkowego.

Zmechanizowana produkcja elementów klejonych powinna wyglądać ogólnie w sposób następujący: Przede wszystkim do klejenia deszczulek powinna być użyta klejarka typu Lindermanna, ponieważ charakteryzuje się ona daleko posuniętą automatyzacją. Do klejarki powinny być dostarczane deszczółki przycięte na dwu- lub trzykrotną długość elementów i w grubościach najlepiej podwójnych, choć nie jest wykluczone klejenie w grubościach pojedynczych, tj. odpowiadających końcowej grubości klejonych elementów. Po wyjściu z klejarki, płyty mające szerokość nieco większą niż szerokość żadaną powinny być obrzynane dokładnie na żadaną szerokość. Zarówno przejście od klejarki do obrzynaczki, jak i przesunięcie przez obrzynarkę może być dokonane całkowicie mechanicznie za pomocą taśmy lub łańcuchów.

Następnie płyty za pomocą tych samych przenośników powinny być podane do strugarki 2- lub 4-stronnej z mechanicznym posuwem i przejść za pomocą tych samych urządzeń posuwowych do taśmówki rozdzielczej, która każdą płytę podwójną dzieli na dwie o żądanej grubości.

Przy klejeniu płyt o grubości pojedynczej taśmówka rozdzielcza zostaje wyłączona. Następnie płyty dostają się na transporter łańcuchowy poprzeczny, który przeprowadza je przez przycinarkę o kilku piłach tarczowych. Przycinarka ogławia płyty i przycina na odpowiednią ilość elementów. Po zejściu z przycinarki elementy całkowicie gotowe przedstawione są kontroli technicznej, a następnie przesuwają się do wiązania i znakowania. Stanowisko kontroli technicznej powinno się mieścić przy przenośniku, co zapewnia możliwość obejrzenia i skontrolowania każdego elementu. Podobnie jak na innych stanowiskach sortowniczych, elementy wadliwe zostają częściowo wyłączone i przekazywane do przeróbki, częściowo do naprawy.

Z tych kilku przykładów wynika, że w produkcji skrzynkarskiej, podobnie zresztą jak w każdej innej produkcji, zagadnienie mechanizacji ująć można w dwie grupy, a mianowicie:

- a) mechanizację przenoszenia (transportu),
- b) mechanizację obróbki.

Zagadnienia mechanizacji transportu mogą iść w dwu kierunkach. Transport międzyoperacyjny odbywa się albo w sposób przerywany, tzn. od stanowiska do stanowiska materiał przenoszony jest ładunkami tworzącymi „zapas międzyoperacyjny” przy niewielkiej częstotliwości ruchów. Wtedy potrzebne są urządzenia o stosunkowo dużej nośności, np. wciągarki, suwnice, żurawie, wózki podnośnikowe itp. Albo też transport odbywa się w sposób ciągły, tzn. elementy przenoszone są między stanowiskami bezpośrednio po dokonaniu obróbki na poprzednim stanowisku i wówczas potrzebne są urządzenia o stosunkowo niewielkiej nośności lecz o ruchu stałym, np. przenośniki taśmowe, łańcuchowe itp.

Bezspornie zarówno z technicznego punktu widzenia, jak również z punktu organizacji produkcji drugi sposób przenoszenia stanowi wyższą formę transportu. Czas, jaki upływa od chwili dokonania obróbki na elemencie na pierwszym stanowisku do chwili dokonania obróbki na ostatnim stanowisku na tym samym elemencie, jest wielokrotnie większy przy transporcie przerywanym niż przy ciągłym. Stąd cykl produkcyjny przy stosowaniu transportu przerywanego jest znacznie dłuższy niż przy zastosowaniu transportu ciągłego.

Toteż projektując mechanizację transportu należy przede wszystkim brać pod uwagę przenośniki, a inne środki transportu stosować dopiero wtedy, jeśli wprowadzenie przenośników jest z różnych względów niemożliwe lub nieopłacalne.

Przenośniki stale mają rację bytu tam, gdzie czasy operacji na stanowiskach powiązanych przenośnikiem są tak zharmonizowane, że nie ma potrzeby tworzenia zapasów międzyoperacyjnych, oraz tam, gdzie nie przejawia się

zmiennosc kierunku ruchu materialow, tzn. gdzie kolejnosc operacji jest stala. Jesli natomiast kolejnosc operacji jest zmienna, a zatem zmienne sa rowniez kierunki ruchu materialow, czasy zas operacji nie moga byc zharmonizowane, w owczas stosowanie przenosnikow stalych chybila celu i nalezy uciec sie do innych sredkow przenoszenia. Powszechnie uzywanymi w tych przypadkach sa wozki podnosnikowe. Wozki podnosnikowe moga byc ręczne lub napędzane w sposób mechaniczny (np. akumulatorowe). Wózki mechaniczne przedstawiają oczywiście większy stopień mechanizacji, lecz nie wszędzie można je zastosować.

Wózki akumulatorowe o zdolności podnoszenia materiałów na wysokość do 3 m powinny być używane zwłaszcza w końcowym etapie transportu, a mianowicie od stanowiska wiązania i znakowania po odbiorze fabrycznym, aż do magazynu i na ładownię. Użycie tych wózków nie tylko eliminuje potrzebę użycia siły fizycznej, ale dzięki wysokiemu staplowaniu daje możliwość lepszego wykorzystania powierzchni magazynowej.

Dużym ułatwieniem transportu międzyoperacyjnego w produkcji skrzynkarskiej mogą być również krótkie segmentowe transportery o indywidualnym napędzie lub nawet bez napędu. Konstrukcje ich bywają różne, dla potrzeb skrzynkarni najlepiej nadają się przenośniki szczebelkowe. Długość ich wynosi 2 do 6 m. Są one ruchome, mogą być ustawiane dowolnie pomiędzy dwoma stanowiskami i na dowolną (w pewnych granicach) wysokość. Jeśli segment taki zaopatrzony jest przy końcu w zderzak wyłączający ruch taśmy, nie ma wówczas obawy, że robotnik odbierający elementy nie zdąży zabrać ich na czas z przenośnika. Przez zastosowanie tego rodzaju — krótkich, niezależnych od siebie przenośnych transporterów uzyskuje się dużą płynność ruchu materiałów, zwiększa się wydajność obrabiarek, ponieważ materiał podawany jest na wysokość najdogodniejszą dla robotnika obsługującego daną obrabiarkę, i wreszcie uzyskuje się możliwość dostosowania w każdej chwili transportu mechanicznego dożądanego kierunku ruchu, a nawet jeśli jest on zmienny.

Spadające na przenośniki (zarówno stałe, jak i przenośne) deski i elementy skrzynkowe nie zawsze układają się prawidłowo, co ogromnie utrudnia pracę i częstokroć powoduje konieczność przewidywania dodatkowej obsługi przenośników. Okoliczność ta często zrażała konstruktorów i użytkowników oraz ograniczała stosowanie przenośników. W celu usunięcia tej niedogodności zaleca się wprowadzić na początku taśmy lub w miejscu na to najdogodniejszym urządzenia, które wyrównują i układają bez pomocy rąk ludzkich deski leżące skośnie lub w inny sposób nieprawidłowo. Wydaje się, że najbardziej skuteczne są „potrząszcze”. Dzięki kombinacji kilku krótkich nagłych ruchów, przy jednoczesnym ruchu postępowym, deski układają się swoją dłuższą

osią w jednym kierunku, po czym łatwo już mogą być wyrównane jednym końcem i ułożone. Po ułożeniu desek działanie przenośnika jest już prawidłowe i skuteczne.

Druga grupa zagadnień mechanizacji dotyczy mechanizacji obrabiarek i urządzeń pomocniczych. Dążymy przede wszystkim do zastosowania mechanicznych urządzeń posuwowych tam, gdzie ich jeszcze nie ma, a więc przy tarczówkach stolikowych, przy wyrówniarkach itp. Zamiast obrabiarek z ręcznym posuwem możemy wszędzie zastosować obrabiarki z posuwem mechanicznym, np. obrzynarki gąsienicowe, przycinarki z posuwem łańcuchowym itp. Należy przy tym zachować jako ogólną zasadę, że lepsze, wydajniejsze są obrabiarki przelotowe niż powrotne. Przelotowe są to takie, w których materiał przechodzi w czasie obróbki ruchem jednokierunkowym i nie powraca na stronę wejściową obrabiarki. W miarę możliwości należy przy wejściu do obrabiarki stosować samoczynne urządzenia podające (magazynki, ładownice). Urządzenia takie zwalniają robotnika od jednoczesnego wykonywania kilku czynności, ponieważ automatyzują niektóre czynności absorbujące przedtem jego uwagę, pozwalają mu skupić się na czynnościach bardziej istotnych, i wreszcie ogólnie znacznie powiększają wydajność stanowiska. Przy obrabiarkach przelotowych łatwe jest zastosowanie transporterów odbierających.

Urządzeniem ułatwiającym pracę robotnika, choć nie zwalniającym go całkowicie od wykonywanych czynności ręcznych, jest urządzenie podnoszące podawane do obróbki elementy na wysokość najdogodniejszą dla robotnika. Urządzenie to może być automatyczne, tj. samodiałające lub dowolnie uruchamiane przez robotnika. Robotnik nie musi schylać się po każdy element na coraz to mniejszą wysokość, gdyż elementy do obróbki stale znajdują się pod ręką i dzięki temu mniej się męczy, a wydajność jego pracy wzrasta.

Wprowadzanie i zwiększanie stopnia mechanizacji wymaga niewątpliwie pewnych, czasem nawet nieznacznych stosunkowo, nakładów inwestycyjnych. Brakiem odpowiednich kredytów, bądź brakiem dokumentacji tłumaczą niektóre przedsiębiorstwa zbyt powolny postęp na tym odcinku.

Wydaje się jednak, że najistotniejszą tutaj przyczyną jest niewłaściwe opracowywanie planów rozwoju techniki i nie należyte uwzględnianie w nich potrzeby i możliwości mechanizacji prac w skrzynkarniach.

Należy mieć nadzieję, że uwagi i zalecenia powyższe pomogą kierownictwu naszych skrzynkarni do opracowania i realizacji planów zwiększenia stopnia mechanizacji pracy w tych zakładach. Należy przy tym pamiętać, że koniecznym warunkiem celowości i korzyści mechanizacji pracy jest utrzymywanie obrabiarek i urządzeń w nienagannym stanie technicznym. Niedotrzymanie tego warunku może przekreślić włożone wysiłki i zaplanowane wyniki.

ROMAN PAREWICZ

Obliczanie najkorzystniejszego zestawu sortymentów w skrzynkarniach

Zdolność produkcyjna zakładu stanowi podstawę do ustalania planu produkcji. Pełne wykorzystanie zdolności produkcyjnej następuje wówczas, gdy plan asortymentowy pozwala na pełne lub możliwie maksymalne wykorzystanie urządzeń produkcyjnych co najmniej na dwie zmiany. Niektóre urządzenia o charakterze pracy ciągłej powinny pracować na trzy zmiany (np. suszarnie). Zakłady produkujące skrzynie i komplety skrzynkowe z reguły produkują równocześnie więcej niż jeden typ skrzyń. Przebieg procesów technologicznych tych skrzyń nie jest jednakowy i niejednakowy jest stopień wykorzystania urządzeń przy produkcji różnych typów skrzyń. Toteż przed ustaleniem zdolności produkcyjnych konieczne jest wyliczenie przy jakim zestawie asortymentowym następuje najlepsze wykorzystanie urządzeń produkcyjnych.

ZDOLNOŚĆ produkcyjna zakładu powinna być obliczana zasadniczo w jednostkach naturalnych tego asortymentu, którego wytwarzanie zapewnia najlepsze wykorzystanie zdolności wytwórczych zakładu, tzn. do wytwarzania którego zakład jest najlepiej przystosowany pod względem technicznym i organizacyjnym.

Specjalizacja zakładów sprzyja stosowaniu tej zasady, ponieważ zmniejsza wachlarz sortymentów, doprowadzając ich ilość w optymalnych warunkach specjalizacji do jednego.

Mając do wyboru kilka sortymentów zakład powinien produkować taki wyrób, którego wytwarzanie umożliwia najkorzystniejszy stopień wykorzystania urządzeń.

Jeżeli np. spośród trzech typów skrzyń lub kompletów skrzynkowych

typ I	umożliwia wykorzystanie urządzeń w	193%
„ II	„ „ „	w 209%
„ III	„ „ „	w 187%

zakład powinien dążyć do produkowania skrzyń typu II.

Mimo stosunkowo daleko idącej specjalizacji zakładów skrzynkarskich nadzorowanych przez CZP Wyróbów Drzewnych i CZP Leśnych zmniejszenie w tych zakładach ilości sortymentów do jednego byłoby nieracjonalne zarówno z punktu widzenia na wykorzystanie urządzeń produkcyjnych i ma-

teriałów drzewnych, jak również na rejonizację i pewną sezonowość dostaw skrzyń i kompletów skrzynkowych.

Praktycznie biorąc, każdy zakład skrzynkarski powinien być dostosowany do równoczesnej produkcji co najmniej dwóch lub kilku typów skrzyń lub kompletów skrzynkowych.

Dla ustalenia zdolności produkcyjnych zakładu nie jest obojętne, jakie typy skrzyń lub kompletów skrzynkowych będą równocześnie produkowane i w jakim stosunku procentowym.

Ustalenie planu asortymentowego następuje oczywiście w ścisłym porozumieniu z odbiorcami lub dystrybutorami skrzyń. Niemniej jednak zakład powinien dążyć do najkorzystniejszego pod względem produkcyjnym stosunku procentowego poszczególnych typów.

Taki najkorzystniejszy dobór typów nazywamy „asortymentem optymalnym” (najlepszym).

Dla ustalenia właściwych zdolności produkcyjnych przy równoczesnej produkcji więcej niż jednego typu skrzyń stosujemy obrachunkowy sposób określania „asortymentu optymalnego”.

Obrachunkowe ustalenie optymalnego asortymentu jest tym łatwiejsze, im mniejsza jest ilość sortymentów oraz urządzeń, wg których ustala się zdolność wytwórczą.

Podajemy przykład takiego wyliczenia, oparty o metodę Leningradzkiego Instytutu Inżynierii i Ekonomicznego im. M. Mołotowa.

Dla zakładu M. wytypowano dwa sortymenty: komplet skrzynkowy typ A i skrzynka typ B.

Założmy, że na zdolność produkcyjną zakładu w tym asortymencie mają decydujący wpływ następujące urządzenia produkcyjne:

Tablica 1

Grupa urządzeń produkcyjnych	Norma czasu na 100 szt. wyrobu w godzinach	
	Kompl. skrzyń typ A	Kompl. skrzyń typ B
1. Strugarki	0,45	0,92
2. Piły rozdzielcze	0,77	0,36
3. Sklejarka	0,13	0,18
R a z e m	1,35	1,46

Roczny fundusz czasu roboczego w. w. urządzeń produkcyjnych przedstawia się następująco:

- | | |
|---------------------|---------------|
| 1. Strugarki | — 16196 godz. |
| 2. Piły rozdzielcze | — 11728 „ |
| 3. Sklejarka | — 5846 „ |

Gdybyśmy w programie produkcyjnym umieścili jedynie komplety skrzynkowe typu A, to zdolność wytwórcza poszczególnych grup urządzeń wyniosłaby:

Tablica 2

Grupa urządzeń produkcyjnych	Norma czasu na 100 szt.	Fundusz czasu urządzenia	Zdolność wytwórcza w sztukach
1. Strugarki	0,45	16196	35991
2. Piły rozdzielcze	0,77	11728	15231
3. Sklejarka	0,13	5846	44969
R a z e m	1,35	33770	96191

Jeżeli natomiast w programie produkcyjnym umieścimy tylko skrzynki typu B, to zdolność ta wyniosłaby:

Z powyższych zestawień wynika, że nie jesteśmy w stanie należycie wykorzystać posiadanych urządzeń produkcyjnych

Tablica 3

Grupa urządzeń produkcyjnych	Norma czasu na 100 szt.	Fundusz czasu urządzenia	Zdolność wytwórcza w szt.
1. Strugarki	0,92	16196	17604
2. Piły rozdzielcze	0,36	11728	32577
3. Sklejarka	0,18	5846	32477
R a z e m	1,46	33770	82658

przy włączaniu do programu produkcyjnego jednego z powyższych dwóch wyrobów, bowiem przy produkcji samych kompletów skrzynkowych typu A fundusz czasu roboczego byłby

$$\text{wykorzystany w } 61\% \left(\frac{15231 \times 1,35 \times 100}{33770} = 61\% \right)$$

a przy produkcji skrzynek wyłącznie typu B — tylko w 76%

$$\left(\frac{17604 \times 1,46 \times 100}{33770} = 76\% \right)$$

Jeżeli weźmiemy do produkcji jednakowe ilości kompletów skrzynkowych typu A i skrzynek typu B, to urządzenia produkcyjne stanowiące „wąskie przekroje” również nie będą należycie wykorzystane.

Wobec powyższego należy wyliczyć, jaki powinien być wzajemny stosunek ilościowy kompletów skrzynkowych typu A i skrzynek typu B, aby główne urządzenia produkcyjne, tzn. te, które stanowią „wąskie przekroje”, były w pełni wykorzystane; w ten sposób ustalimy, jaki powinien być asortyment „optymalny”.

Wyliczenie przeprowadza się za pomocą dwóch równań z dwiema niewiadomymi. Po lewej stronie równania podajemy wielkość wyrażającą fundusz czasu roboczego i urządzenia stanowiące „wąski przekrój”, a po prawej stronie równania jednostkowe normy czasu pracy na powyższych urządzeniach, pomnożone przez poszukiwane ilości wyrobów, tzn. kompletów skrzynkowych typu A = x oraz skrzynek typ b = y:

a) Piły rozdzielcze:

$$11728 = 0,77 x + 0,36 y$$

b) Strugarki

$$16196 = 0,45 x + 0,92 y$$

Po rozwiązaniu powyższych dwóch równań otrzymamy najkorzystniejszy plan asortymentowy, mianowicie:

$$\begin{aligned} x \text{ (tzn. komplet skrzynkowy typ A)} &= 9097 \text{ sztuk} \\ y \text{ (tzn. skrzynki typ B)} &= 13122 \text{ „} \end{aligned}$$

$$\text{R a z e m} \quad 22219 \text{ sztuk}$$

Powyższy stosunek sortymentów A i B (x i y) zapewnia nam najkorzystniejsze wykorzystanie urządzeń stanowiących „wąski przekrój” zakładu, ponieważ:

$$\frac{9097 \times (0,45 + 0,77) + 13122 \times (0,92 + 0,36)}{(16196 + 11728)} \times 100 = 100\%$$

Podobnie wyliczamy również najkorzystniejszy zestaw typów przy planowaniu równoczesnej produkcji 3 lub 4 asortymentów.

Obliczenia powyższe przeprowadzamy jako prace pomocnicze przy opracowywaniu planów zdolności produkcyjnych i planów produkcji. Stanowią one techniczne uzasadnienie planu asortymentowego, którego ustalenie odbywa się dotąd często jedynie w oparciu o dane doświadczalne, nie zawsze dostatecznie sprawdzane i nie zawsze miarodajne.

Posługiwanie się przy tych pracach prostymi lub ścisłymi wyliczeniami usprawnia znacznie pracę planowania.

FRANCISZEK PONIMASZ

Bezpieczeństwo i higiena pracy w kabinach natryskowych

W związku ze zmianą metody ręcznej wykończania mebli na mechaniczną powstała konieczność omówienia zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy w natryskowniach.

Jak wiadomo, do natrysku używamy różnych lakierów i farb, w tej liczbie lakierów nitrocelulozowych, które zawierają składniki toksyczne. Przy rozpylaniu nitrolakieru tworzy się mieszanekę łatwo wybuchową, zawieszoną w powietrzu. Pył nitrolakieru osiada na ścianach kabiny i na rurociągach, co przy zapłonie stwarza groźbę wybuchu. Jeżeli wyciąg w kabinie jest niedostateczny, pył ten wydostaje się na zewnątrz, wywołując niebezpieczeństwo dla zdrowia zatrudnionych w salach produkcyjnych, a także niebezpieczeństwo pożaru.

Rozpylanie nitrolakieru wiąże się ściśle z wykorzystaniem powietrznych rezerwuarów, będących pod ciśnieniem kilkakrotnie wyższym od atmosferycznego. Dlatego przy eksploatacji urządzeń natryskowych należy jak najskrupulatniej przestrzegać zaleceń przemysłowe i przeciwpożarowe, a mianowicie:

1) kabina powinna posiadać wentylację, obliczoną na pełne usunięcie pyłu i mgły powstałej w czasie rozpylania;

2) kategorycznie należy zabronić natryskiwania w magazynie gotowej produkcji, co jest możliwe przy ruchomym kompresorze (rys. 1);

3) jak również nie wolno używać kabin z uszkodzoną wentylacją;

4) szybkość powietrza w przelocie kabiny nie może być mniejsza niż 0,7 m/sek;

5) oświetlenie kabiny powinno być zewnętrzne, lampy hermetyczne, wykluczające wybuch;

6) silniki do wentylatora i kompresora muszą być przeciwwybuchowe. Silniki takie stosowane są w pomieszczeniach, gdzie istnieje niebezpieczeństwo eksplozji gazów, par cieczy łatwopalnych lub pyłu niektórych ciał stałych.

Zdolność do wybuchu mieszanek gazów palnych z tlenem zależy do szeregu czynników, jak skład i koncentracja gazu, jego temperatura zapłonu i podatność do przerzutu zapłonu przez szczelinę. Wybuch pyłów ciał stałych zależy od odpowiednio małych wymiarów cząstek pyłu, od ich ilości w powietrzu i od ich rodzaju.

Aby zjawisko wybuchu mogło powstać, musi nastąpić doprowadzenie pewnej ilości energii cieplnej z zewnątrz, która zjawisko to będzie w stanie zainicjować. Przy pracy maszyn elektrycznych w otoczeniu podatnym na wybuch taką bezpośrednią przyczyną mogą być iskry lub nadmierna temperatura. Obie te przyczyny mogą być natury elektrycznej, jak i mechanicznej: iskrzenie występuje na stykach części wiodących prąd, lub może zdarzyć się przez otarcie części wirujących o części nieruchome maszyny; również zbyt duże nagrzewanie się może nastąpić wskutek przepływu nadmiernego prądu przez uzwojenie albo wskutek tarcia, np. wału w łożyskach.

Aby zapobiec powstaniu przyczyn powodujących wybuch w pomieszczeniach pod tym względem niebezpiecznych, stosować wolno w myśl przepisów tylko urządzenia elektryczne w wykonaniu specjalnym, przeciwwybuchowym. Pod nazwą „silniki budowy przeciwwybuchowej” — rozumiemy więc silniki, których konstrukcja — w odróżnieniu od silników budowy zwykłej — spełnia szereg dodatkowych warunków, wykluczających lub redukujących znacznie prawdopodobieństwo wybuchu zewnętrznego w otoczeniu silnika.

7) W celu zapobieżenia iskrzeniu budowę wentylatorów, jak i same wentylatory należy wykonać z metalu nieżelaznego;

8) dla uniknięcia nagromadzenia się statycznej elektryczności należy uziemić kabinę i rurociągi;

9) urządzenie kompresorowe stałe powinno się znajdować w oddzielnym pomieszczeniu;

10) rezerwuary stałe do sprężonego powietrza należy umieszczać na zewnątrz za fundamentalną ścianą budynku od północy, nie narażając je na działanie promieni słonecznych. Ponadto rezerwuar należy zaopatrzyć w manometr, zawór bezpieczeństwa ustawiony na odpowiednie ciśnienie oraz w kran do spuszczenia kondensatu. Rezerwuary o pojemności większej niż 25 l należy rejestrować w organach dozoru kotłów.

W organizacji roboczego stanowiska należy uwzględnić następujące zalecenia:

— Natryskownie montować w pobliżu dziennego światła padającego bezpośrednio na otwarty przelot kabiny.

— Temperatura w natryskowniach nie może być niższa od 16 — 18° C.

— Ciśnieniowe rezerwuary z nitrolakierem i odoliwiaczem ustawić tak, aby przejścia były wolne, a korzystanie z nich wygodne.

— Węże powietrzne i materiałowe nie mogą być zbyt długie: powietrzny ca 50—60 mtr, materiałowy do 6 mtr.

Dostęp do wszystkich części obrabianej powierzchni powinien być łatwy.

— Na ścianie kabiny należy umieścić w wygodnym dla robotnika miejscu hak do zawieszania pistoletu w czasie krótkich przerw w pracy; przy dłuższych przerwach, pistolet należy umieszczać w naczyniu z rozpuszczalnikiem.

— Wewnętrzne powierzchnie ścian kabiny oraz separatory należy smarować techniczną wazeliną, co pozwala na okresowe łatwe oczyszczanie pyłu nitrolakieru. Po oczyszczeniu ponownie każdorazowe smarowanie.

— Stanowisko robocze należy zaopatrzyć w gaśnicę i skrzynię z piaskiem.

— Robotnik obsługujący natryskownię powinien dobrze znać urządzenie kabiny i umieć posługiwać się poszczególnymi urządzeniami, a ponadto musi umieć usuwać przyczyny powodujące defekty.

— Stanowisko robocze należy zaopatrzyć w kompletne urządzenie do czyszczenia pistoletu i aparatury jak: drewniane i metalowe szpile, szczotki itp.

Pełną gwarancję bezpieczeństwa przeciwpożarowego dają kabiny zaopatrzone w separatory i wodną zasłonę, takie kabiny są jednak kosztowne.

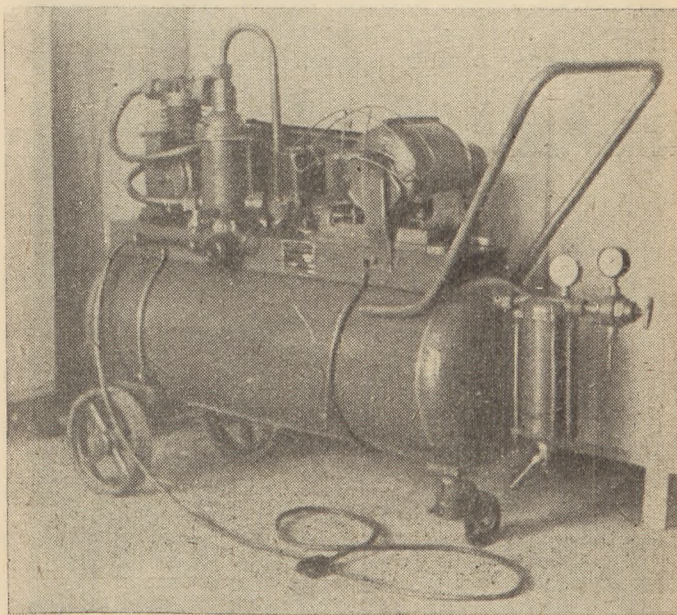
Kompresory. Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń kompresorowych osiąga się przez:

— Właściwą organizację planowania i wykonywania zapobiegawczych remontów;

— dokładne przeszkolenie techniczne personelu obsługującego urządzenie kompresorowe;

— wzorowe działanie kontrolnych i pomiarowych urządzeń;

— używanie smarów w dobrym gatunku;



Rys. 1. Kompresor krajowy o małej wydajności z odoliwiaczem, zaopatrzonym w reduktor, manometr i automatyczny wyłącznik. Silnik wmontowany, asynchroniczny trójfazowy okapturzony z wirnikiem zwartym moc 1,5 kw. 2860 obr./min. Cos. 0,88, temperatura 35°.

— nienagannie działające urządzenie chłodnicze, ograniczające podnoszenie temperatury sprężonego powietrza do 140 — 160°;

— oczyszczanie powietrza z pyłu i zbytnej wilgotności.

Zaniedbanie tych zaleceń może spowodować niebezpieczeństwo wybuchu i nieszczęśliwych wypadków z obsługą.

Niebezpieczeństwo wybuchu kompresora może powstać z wielu przyczyn. Podajemy główne z nich:

Przy sprężaniu powietrza w cylindrze kompresora powstaje znaczny wzrost temperatury. W miarę wzrostu ciśnienia zwiększamy temperaturę.

Jeżeli ciśnienie 1 atm podnosi temperaturę do 85°, to przy sprężaniu powietrza do 10 atm — temperatura osiąga powyżej 300°, co z kolei doprowadza do obniżenia wytrzymałości metalu i zwiększenia niebezpieczeństwa rozerwania cylindra. Dlatego kompresory należy ochładzać. Przy roboczym ciśnieniu 2 atm cylindry kompresora ochładzane są powietrzem; przy ciśnieniu wyższym cylindry kompresora chłodzi się wodą. Chłodzenie wodne szybko obniża temperaturę w kompresorze, np. przy ciśnieniu 7 atm — 150°.



Rys. 2. Respirator z oddzielnymi okularami, stosowany przy natrysku męczy robotnika.



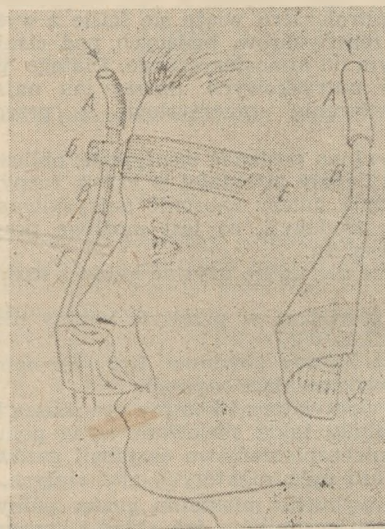
Rys. 3. Półmaska z doprowadzeniem powietrza.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa można zainstalować specjalne urządzenie sygnalizacyjno-dźwiękowe (tzw. termosygnały), których zadaniem jest ostrzeganie o podwyższeniu temperatury w kompresorze.

Przy wysokiej temperaturze smar w kompresorze paruje, rozkłada się chemicznie na węglowodory (acetylen C_2H_2 i inne), które pod względem wybuchu są b. niebezpieczne.

Podnoszenie temperatury powyżej 160° w jednostopniowych i 140° dla każdego stopnia przy dwustopniowym kompresorze jest niedozwolone.

Do oliwienia kompresora należy używać wysoko gatunkowych smarów w ilości nie większej niż 1 — 2 kropli na minutę (przy średnicy tłoka 150 — 200 mm). Smar nie powinien dawać sadzy, ani też nalotu (skorupy), w przeciwnym razie może nastąpić awaria kompresora. Temperatura zapłonu używanych smarów nie może być mniejsza niż 220 — 240°. Im gorszy gatunek smaru, tym niższa temperatura rozkładu chemicznego i większe niebezpieczeństwo wybuchu.



Rys. 4. Schemat „respiratora-zastłony”.

Poza groźbą pożaru lub eksplozji w kabinie istnieje jeszcze jedno niebezpieczeństwo stałe dla zdrowia robotnika działające przez parę i mgły nitrolakieru.

Wytwórnice chemiczne podają następujące dane o składnikach lakierów i rozpuszczalników:

- a. Składniki lakieru — bawełna kolodionowa, żywica winylowa, ftalan dwubutylny, octan butylu i etylu, ksylol, butanol.
- b. Składniki rozpuszczalnika — octany etylu i butylu, butanol, ksylol.

Instytut Ochrony Pracy podaje dane o toksyczności tych składników, oświadczając: „Stosowane zarówno w lakierze, jak i w rozcieńczalniku rozpuszczalniki organiczne należą do grupy związków stosunkowo mało toksycznych: octany butylu i etylu oraz butanol obok słabego działania narkotycznego charakteryzują się działaniem drażniącym drogi oddechowe, skórę i śluzówki.

Działanie ksylolu zależy w dużej mierze od czystości preparatu. Ksylol, nie zawierający benzenu, może wywoływać u pracowników narażonych na wdychanie par objawy ze strony układu nerwowego oraz przewodu pokarmowego, jak: bóle głowy, uczucie zmęczenia, mdłości, brak apetytu itp.; ma poza tym również działania drażniące i wywołuje uczucie palenia w oczach, gardle itp.; w większych stężeniach działa narkotycznie.

Ksylol, zawierający domieszki benzenu, jest bardziej toksyczny, działa szkodliwie na krew.

Działanie rozpuszczalników na organizm, zależy od stężeń ich par w powietrzu.

Używanie ich jest dopuszczalne przy zastosowaniu wyciągów, usuwających szkodliwe pary w miejscu ich powstania.

Z doświadczenia terenu wiemy, że robotnicy natryskownicy często zapadają na wymienione dolegliwości, mimo istnienia wyciągów.

W praktyce przemysłowej w zakresie zagadnień higieny pracy często stosowane są indywidualne ochrony: różnego rodzaju respiratory przeciwigazowe z filtrami, jak i z zasilaniem powietrznym.

Używanie przez robotników dotychczasowych respiratorów utrudnia jednak pracę zmniejszając jej wydajność, robotnik szybko się męczy (rys. 2 i 3).

Radzieccy uczeni Baturin i Szepielew po przeprowadzeniu prac teoretycznych i eksperymentalnych w dziedzinie indywidualnych ochron zalecają realizowanie **nowej idei technicznej** w zakresie zabezpieczenia zdrowia robotnika pracującego w warunkach toksycznych, polegającej na rozłączeniu dwu przestrzeni bez jakichkolwiek przegródek, jedynie za pomocą „powietrznej zasłony”.

Sprawa respiratora-zasłony jest bardzo prosta i może być rozwiązana w każdym zakładzie, dysponującym warsztatem ślusarskim. Stosowanie respiratora jest szczególnie korzystne w zakładach wytwarzających sprężone powietrze.

Respirator-zasłona składa się (rys. 4) z nasadki zgiętej zasłony, dostosowanej do kształtu nosa; bez trudu nakładamy ją tak, aby szczelina znajdowała się na jednym poziomie z końcem nosa. Nasadka ma spłaszczony i zgięty przewód powietrzny zwężający się ku górze i przechodzący w rurkę „B” o średnicy 7 — 8 mm. Na tę rurkę nasadza się gumowy wąż, przez który odbywa się zasilanie powietrzem. Dolna część respiratora-zasłony jest zupełnie otwarta, co daje możliwość swobodnego oddychania. Respirator wykonać można ze szkła, z plastycznej masy, z mosiężnej blachy chromoniklowanej.

Jeżeli w zakładzie stwierdzono obecność szkodliwych gazów i pyłu, działających ujemnie na wzrok, wówczas stosuje się respirator-zasłonę łącznie z ochronnymi okularami, które muszą szczelnie przylegać do twarzy; dobre są okulary w gumowej oprawie (rys. 5).



Rys. 5. Respirator-zasłona łącznie z ochronnymi okularami.



Rys. 7. Przyłbica stosowana przy natrysku lakierów nitrocelulozowych nie spełnia zadania.

Rys. 6 pokazuje schematycznie działanie całości urządzenia; aczkolwiek jest ono bardzo proste w wykonaniu — składające się tylko z reduktora, reometra i respiratora-zasłony, zaleca się jednak montować je na stanowiskach roboczych stałych.

Zasilanie respiratora powietrzem (po przefiltrowaniu) nie może być mniejsze niż 30 — 50 ltr./min. Szerokość szczeliny 1 — 2 mm. Szybkość ruchu powietrza w szczelinie należy utrzymać w granicach około 2 — 4 m/sek. — przy twarzy 1 — 2 m/sek. Ta ilość powietrza znacznie przewyższa ilość potrzebną do oddychania, co w rezultacie stwarza zasłonę powietrzną tuż przy wejściu do dróg oddechowych, uniemożliwiając przedostanie się szkodliwych substancji do organizmu.

Ponadto respirator-zasłona posiada następujące zalety:

- zupełnie nie utrudnia oddychania;
- twarz nie poci się, nie skrapla się kwas węglowy i inne substancje wydzielane przy wydechu;
- w czasie korzystania z respiratora można bez trudu oddychać nosem i ustami, oraz swobodnie rozmawiać;
- konstrukcja respiratora jest bardzo prosta, a koszt niewielki.

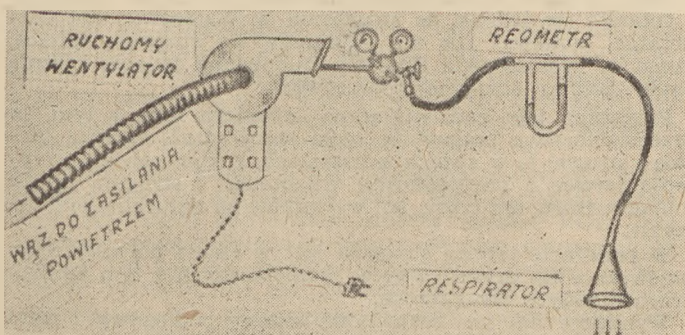
Przypuszczać należy, że wiele zakładów skorzysta z powyższych informacji przy organizowaniu nowych stanowisk roboczych — natryskowni.

LITERATURA:

- Raspylitelnoje oborudowanie dla otdielki mebeli B. M. Buglaj — Goslesbumizdat 1950 — Moskwa — Leningrad.
- Tiechnika bezopasnosti i protiwopozarnaja tiechnika na stroitelstwie — B. I. Gorbатов — Gosud. izdatel. liter. po stroitel i architek. Moskwa — 1952 — Leningrad.
- Sprawocnoje posobie po tiechnike bezopasnosti w stroitelstwie. N. D. Zołotnicki. Gosudar. Izdatel. stroitelnoj literatury. Moskwa — 1951
- Gigiena i Sanitarla Nr 4 — 1952 — Medgiz — Moskwa.
- G.H.P. Elektr. — katalog M—16 — 1950 r.
- Vademecum bezpieczeństwa pracy. Instytut Naukowy Organiz. i Kier. — Warszawa — 1949 r.

INFORMACJE I OPINIE FACHOWE:

- Zarząd Przemysłu Farb i Lakierów — Gliwice — TT-003300/52
- Państwowy Instytut Medycyny Pracy — Łódź nr 235-52.



Rys. 6. Schemat ruchomego urządzenia respiratora-zasłony.

J. KREISBERG

Walczmy o oszczędność drewna!

Problem drewna i konieczności oszczędnej gospodarki tym surowcem nie schodzi prawie ze szpalt pism fachowych i ekonomicznych. Jest on ciągle przedmiotem opracowań, wypowiedzi i apelów. A jednak na każdym kroku istnieją jeszcze możliwości poważnych oszczędności drewna.

STOSOWANIE w budownictwie niedostatecznie przeschniętego drewna przyczynia gospodarce narodowej olbrzymie straty. Jak wiadomo, każda kłoda drewna zarażona jest zarodnikami różnych gatunków grzybów, tak samo jak organizm ludzi i zwierząt zawiera mniej lub bardziej szkodliwe bakterie. W sprzyjających warunkach bakterie te rozwijają się i doprowadzają do wybuchu choroby. W sprzyjających warunkach zarodniki grzybów w drewnie doprowadzają stopniowo do jego zupełnego rozkładu. Najsilniejszy jest rozwój grzybnii w zawilgoconym lub nieprzeschniętym drewnie.

Zawilgocenie drewna dostarczonego przez producenta w stanie suchym może nastąpić tylko z winy użytkownika. Niemniej jednak jest winą użytkownika, który w budownictwie stosuje nie dość przeschnięte drewno i naraża nieuchronnie drewniane części budynków, zwłaszcza w mniej przewiewnych miejscach, na zniszczenie przez grzybnie. Jeżeli niedostatecznie przeschnięte drewno pokryje się powłoką farby, np. w podłogach lub parkanach, los drewna jest już z góry przesądzony.

Są to ogólnie znane prawdy, a jednak wciąż jeszcze nie doceniane i straty ponoszone z tego powodu w gospodarce narodowej są znacznie większe, aniżeli się wydaje. Nie polegają one tylko na szybszym zużyciu części budynku, tj. na tym, że okres użytkowania jest krótszy niż założono. Większą stratę pociąga za sobą konieczność wymiany dotkniętych grzybem części budynków i remontów z tą wymianą związanych. Jest to dość, że jest to marnotrawstwo pracy ludzkiej, ale zmiana dotkniętego grzybnicą materiału na świeży, to zużycie do jednej budowy dwukrotnie większej niż potrzeba masy.

Aby móc skutecznie przeciwdziałać tym jeszcze nie docenianym szkodom trzeba by:

- a) stworzyć zapasy dla umożliwienia dostawy przesuszonej tarcicy,
- b) rozbudować możliwości sztucznego suszenia.

W warunkach stałego wzrostu zapotrzebowania możliwości stworzenia większych zapasów tarcicy jest ograniczona. Natomiast poważne wysiłki Ministerstwa Leśnictwa idą w kierunku zwiększenia możliwości sztucznego suszenia. Już pod koniec bieżącego roku wykończy się 3 nowoczesne suszarnie, o rocznej zdolności przepustowej około 70.000 m³ tarcicy.

Uruchomienie na terenie Warszawy nowoczesnej urzędzonej strugarni wyposażonej w piłę rozdzielczą jest również ściśle związane z tym samym zagadnieniem. Przede wszystkim chodziło o umożliwienie szybkiej dostawy struganych desek podłogowych i innych.

Ekonomiczne struganie drewna jest, jak wiadomo, zależne zasadniczo od następujących czynników:

- a) od stanu i rodzaju stosowanej do pracy strugarki,
- b) od fachowości załogi zatrudnionej zarówno przy konserwacji tarcicy, jak i przy właściwym struganiu,
- c) od stanu tarcicy.

Najlepsze wyniki w struganiu tarcicy dadzą się osiągnąć na nowoczesnych i sprawnych obrabiarkach. Jasne jest, że zainstalowanie takiej obrabiarki jest tylko wtedy gospodarczo uzasadnione, kiedy będzie ona należycie wykorzystana.

Strugarka nowoczesna wyposażona jest w dobrze ułożyskowane wrzeciono (wały nożowe) o wielkiej średnicy (nawet do 200 mm) i wielkiej ilości noży (do 12, najczęściej 6—8). Ilość obrotów wrzeciona dochodzi do 6000 na min (najczęściej 3600—4500 obr/min). Wrzeciono są bardzo starannie wybalansowane (wyważone). Do nastawiania noży we wrzecionach używa się specjalnych urządzeń ze śrubą mikrometryczną. W czasie pracy obciąża się noże przy pełnych obrotach wrzeciona, tak że krawędzie wszystkich zamocowanych we wrzeciono noży znajdują się na obwodzie koła.

Stosowanie większej ilości obrotów wrzeciona i większej ilości umocowanych w nim noży pozwala na zwiększenie szybkości posuwu przy równoczesnym skróceniu odstępów między uderzeniami noża o powierzchnię tarcicy. Im większa ilość obrotów wrzeciona i ilość noży, tym odstęp te są mniejsze i płytsze — tym samym gładza jest powierzchnia ostruganej tarcicy.

Gładkość tarcicy struganej zależy od stanu powierzchni deski szorstkiej przed struganiem. Nierówności powierzchni deski są wynikiem śladów zębów pił trakowych, powstałych przy przetarciu. Głębokość śladów rzędu wynosi 1 mm i więcej w zależności od staranności przygotowania piły do pracy i pory przetarcia drewna.

O konieczności gładszego strugania tarcicy decyduje również staranność jej konserwacji. Niestaranne lub niefachowe ułożenie jej powoduje paczanie się desek, powstawanie wklęsłości od strony zewnętrznej i wypukłości od strony rdzeniowej desek. Zestruganie tych nierówności wymaga zdjęcia znacznie grubszego wióra i powoduje ścienienie ostruganej deski.

Najlepiej nadają się do strugania deski otrzymane z rozpuszczania podwójnych lub wielokrotnych grubości na rozdzielczych piłach taśmowych.

Rzaz piły rozdzielczej daje powierzchnię stosunkowo gładką o małych tylko nierównościach, sięgających przy dobrze przygotowanych piłach tylko do 0,2 głębokości.

Żeby otrzymać gładką powierzchnię strugania wystarczy zatem z niespaczonej, rozpuszczonej piłą rozdzielczą deski o podwójnej lub wielokrotnej grubości zdjąć wiór 0,5 mm grubości, z deski natomiast pochodzącej z przetarcia na trakach 1 do 1,5 mm.

Dla osiągnięcia tych oszczędności zainstalowano w strugarni w Warszawie piłę rozdzielczą przeznaczoną do dzielenia grubych desek i bali na deski z możliwie małymi stratami przy struganiu.

System taki stosuje się zresztą od dziesiątków lat w wielkich strugarniach w krajach produkujących drewno i nawet w mniejszych zakładach w krajach importujących drewno.

Oczywiście w naszych warunkach najlepiej byłoby stosować ten system przynajmniej w wyspecjalizowanym zakładzie i wtedy oszczędność drewna przy produkcji szorstkiej podłógówki wyrazi się dodatkowo różnicą szerokości rzazu trakowego i piły rozdzielczej.

Dla zapewnienia dostawy suchej podłógówki kierowano na skład strugarni w Warszawie z całego kraju tarcicę, która nagromadzona przy zakładzie i starannie konserwowana przesuszyla się dostatecznie.

Cel był jasny. Gromadzić tarcicę do strugania można w miejscu zużycia. W tartakach dość wolno gromadzą się pełne wagony w tym sortymencie. Strugana tarcica powinna być jak najszybciej zużyta, bo składowanie w ostruganym stanie obniża jej wartość.

Skoncentrowanie nadającej się do strugania szorstkiej podłógówki w strugarni urzędzonej w Warszawskim Zagłębiu Budowlanym zapewnia:

a) możliwość natychmiastowej bezpośredniej dostawy podłógówki i innej struganej tarcicy na budowę, bez ubytków jakościowych, w aktualnie potrzebnych wymiarach, a przede wszystkim ściśle w tych terminach, w jakich potrzebna jest do zużycia,

b) racjonalną produkcję na szybko i sprawnie, nowoczesnych maszynach, przy których straty na struganie są małe, co daje możliwość wykorzystania cieńszej tarcicy do strugania.

Okazało się jednak, że strugarnia w Warszawie stoi bezczynnie, ponieważ nie ma odbiorców na struganą tarcicę, mimo że Warszawskie Zagłębie Budowlane zużywa rocznie około 12000 m³ struganej podłógówki.

Przyczyna tego zadziwiającego zjawiska leży w tym, że przedsiębiorstwa budowlane wolą sprowadzać szorstką tarcicę i strugać ją w swoich warsztatach. Z konieczności otrzymują tarcicę o przypadkowej wilgotności i strugają ją nie mając suszarń, ani czasu, ani warunków na naturalne przesuszenie.

W rezultacie tarcica strugana jest w stanie półwilgotnym, przeważnie na prymitywnych, wolnobieżnych i tym samym pracochłonnych strugarkach.

Wynikiem tego jest dostawa na budowę podłógówki i innej struganej tarcicy przeważnie złe obrobionej, ale za to o nie dopuszczalnie wysokim stopniu wilgotności.

To z kolei jest przyczyną późniejszych remontów, przeróbek, jeżeli w ogóle nie pociąga za sobą konieczność wymiany podłóg lub innych elementów, tym samym marnostawstwa drewna i pracy ludzkiej.

Nie bardzo nowoczesna strugarka, zwłaszcza przy nie zupełnie fachowej obsłudze, zdejmując przy struganiu 2,5 do 3 mm wiór, a czasem nawet 4 mm! (przy tarcicy spazzonej na skutek złej konserwacji).

Przy desce 25 mm różnica grubości wióra o 1 mm stanowi 4%, o 2 mm — 8%.

Jeżeli zużycie struganej tarcicy w samej Warszawie wynosi 12000 m³ rocznie, to przez struganie na przestarzałych, niedokładnych strugarkach, przy złej konserwacji tarcicy lub niefachowej obsłudze idzie niepotrzebnie na wióry o 1000 m³ rocznie (8% z 12000 m³) więcej.

Wydawałoby się, że brzmi to paradoksalnie, bo pokrywamy przecież tę samą powierzchnię tą samą masą szorstkiej podłógówki bez względu na to, czy strugana deska wykazuje 24 czy 22 lub 21 mm po ostruganiu. Jest to o tyle niesłuszne, że dla otrzymania gotowej podłógówki w grubości 21 mm wystarczy na dobrej strugarce 23 mm grubości, a w najlepszym wypadku na starej trzeba na to 25 mm. Jeżeli natomiast ostrugana deska 21 mm grubości jest zbyt cienka, to dla otrzymania większej grubości w gładkiej podłógówce trzeba jeszcze grubszej szorstkiej deski. Należy przypuszczać, że na budowach nie zwraca się w pośpiechu w ogóle uwagi na 2 mm różnicy w grubości.

ADAM WIEJSKI

Prawidłowe wyprawianie i ostrzenie pił tarczowych

Zastosowanie nowoczesnej techniki w obsłudze, konserwacji i naprawie pił jest właściwym i niezbędnym środkiem zabezpieczenia należytej pracy tych podstawowych narzędzi produkcyjnych. Właściwa praca pił tarczowych jest szczególnie ważna w produkcji skrzyń i kompletów skrzynkowych. Metodyka postępowania podana w niniejszym artykule zapewni w znacznym stopniu prawidłowe działanie pił i uzyskanie wyrobu drzewnego o gładkiej powierzchni rzazu przy minimalnej stracie drewna na odpady i czasu na należyte przygotowanie pił do pracy. Sposoby postępowania, podane w artykule, stanowią praktyczne wskazówki dla pilarzy i szlifierzy pił tarczowych.

WŚRÓD czynników decydujących o gładkości rzazu pił tarczowych jednym z najważniejszych jest właściwe przygotowanie piły, a więc kształt i ostrość zębów, ich rozwiedzenie, naprężenia wewnętrzne piły oraz umocowanie piły na wrzecionie. Zarówno nowe, jak i użytkowane piły wymagają stałej kontroli ich przydatności do pracy.

KSZTAŁT I OSTROŚĆ ZĘBÓW

Przed założeniem piły tarczowej należy przede wszystkim zbadać krawędzie tnące wierzchołków zębów upewnić się, czy położone są prostopadle do wnek międzyzębnych, to znaczy, czy biegną pod kątem 90° do linii szczeliny rzazu. Jeśli tak nie jest, krawędzie tnące przypiłowuje się w poprzek zębów pilnikiem lub na automatycznej szlifierce przy użyciu tarczy ścierniej średniej twardości i ziarnistości 60. Następnie na wolnych obrotach wrzeciona badamy linię obwodową zębów, to znaczy sprawdzamy, czy krawędzie tnące zębów leżą w linii obwodowej i posiadają jednakową wysokość. Korygowanie ich wysokości i równanie odbywa się z pomocą drobnoziarnistej tarczy ścierniej, ustawionej pod kątem 90° do płaszczyzny zębów w ich punktach styčných z drewnem; tarcze dosuwa się lekko, aż do wyrównania z wszystkimi zębami na obwodzie i zapewnienia jednolitości promienia ich odległości od osi piły. Tworzy się w ten sposób jednolite warunki pracy każdego zęba i uniknie przeciążenia pracą zębów nadmiernie wystających. Nawet bardzo lekkie uderzenia o drewno nieregularnie położonych zębów powiększają stopień vibracji piły i piła zamiast przetrząć prosto, zbacza z prawidłowej linii cięcia.

Po obwodowym zbadaniu i skorygowaniu zębów piła przygotowana jest do szlifowania wręb międzyzębnych, ściśle biorąc tych części powierzchni między zębami, które leżą u podstaw zębów („dno“). Dokonuje się tego automatyczną szlifierką lub ręcznie pilnikiem, zwracając uwagę na konieczność zeszlifowania metalu jedynie u podstawy zębów z zachowaniem ich pierwotnego kształtu i jednolitego wymiaru. Ząb wtedy jest prawidłowo naostrzony, gdy jego krawędź tnąca, wnęka i grzbiet stanowią linię ciągłą.

Dla gospodarki narodowej jest to jednak strata masy ok. 1000 m³ tarcicy, a nie ma w tym przesady, skoro zapotrzebowanie wynosi w tym asortymencie 12000 m³ rocznie.

Tysiąc metrów sześciennych podłógówki, to masa dla wyprodukowania której trzeba ściąć 3000 m³ dobrego drewna rocznie, tj. wyciąć 25—30 ha lasu.

Wydaje się, że powinniśmy stale pamiętać o jednym: znacznie łatwiej jest i mniej wysiłku i kosztów wymaga zaoszczędzenie jednego metra sześciennego drewna niż pozyskanie, przewiezienie go do miejsca przerobu, przerób i dostarczenie do odbiorcy.

Dążnością przemysłu leśnego jest osiągnięcie takiej specjalizacji w dostawach, by odbiorca otrzymał tylko to, co mu jest potrzebne i w takich wymiarach, jakie mu są potrzebne do wypełnienia jego planowych zadań. Dążeniem resortu leśnictwa jest, by u odbiorcy nie gromadziły się materiały chociażby tylko chwilowo nieprzydatne do produkcji, a potrzebne może w tym samym czasie innemu odbiorcy. Aby każdy metr sześcienny pozyskanego, zerwanego, zwiezionego i przerobionego drewna po mozolnej drodze, jaką odbył z lasu do miejsca zużycia, został w całości należycie wykorzystany.

Jak się okazuje, jedna z prób dostarczenia odbiorcy ściśle tego, co mu jest potrzebne, na razie zawiodła. Powinna się jednak znaleźć droga do rozwiązania tego pozornie tylko niewielkiego zagadnienia.

Może budowniczowie Warszawy zechcą nam to wyjaśnić.

Następną czynnością w doprowadzeniu zębów do pełnej gotowości pracy jest wygładzenie wierzchołków zębów. Wierzchołki wygładza się ręcznie pilnikiem w celu nadania wierzchołkom czworokątnej płaszczyzny, nachylonej pod wymaganym kątem.

ROZWIEDZENIE ZĘBÓW

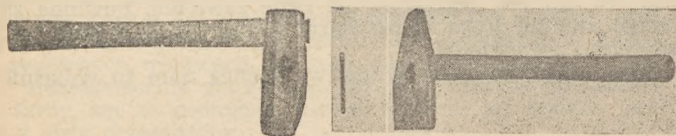
Kolejną czynnością jest wykonanie i sprawdzenie rozwiedzenia zębów. Sprawdzanie wykonuje się za pomocą prostych szablonów z hartowanych płytek metalowych, które przykładają się do grzbietu zębów i przesuwając sprawdzian wyczuwa się stopień rozwiedzenia. Ta metoda „pocierania“ dość dokładnie pozwala ustalić, czy wierzchołek tnący lekko dotyka szablonu, co oznacza, że rozwiedzenie zębów jest odpowiednie. Metoda „dźwiękowa“ polega na określeniu stopnia rozwiedzenia przez szmer, który daje się słyszeć, gdy szablon przesuwa się od wierzchołka tnącego do korpusu piły. Im głośniejszy jest szmer, tym większe jest rozwiedzenie. W każdej z tych praktycznych metod sprawdzania rozwiedzenia zębów pił istnieją niedokładności, przeto indykatory zegarowe do sprawdzania stopnia rozwiedzenia są najdokładniejsze. Samo rozwiedzenie zębów można wykonać ręcznie, na przemian rozwierając zęby na obie strony piły za pomocą rozwieraczy lub cęgów do tego celu służących, albo przez spłaszczanie za pomocą specjalnych aparatów i narzędzi spłaszczających i wyrównujących wierzchołki zębów. Należy dążyć do tego, aby rozwiedzenie zębów na pile było jednolite i nie przekraczało 0,3 — 0,4 m/m na każdą stronę piły.

Metoda rozwiedzenia zębów za pomocą spłaszczania ich wierzchołków jest właściwsza, mimo kosztu narzędzi do tego celu służących i warunków umiejętnego stosowania tej metody. Zęby spłaszczone przetrzynają drewno na pełną szerokość rzazu i prostopadle do linii cięcia, co zapewnia prawidłowe wirowanie trocin we wnękach międzyzębnych, zmniejsza opór cięcia i ilość wytwarzanego w pile ciepła.

W konsekwencji można zastosować większe szybkości posuwu i osiągnąć gładzy rzaz.

WEWNĘTRZNE NAPRĘŻENIE PIŁY

Naprężenie wewnętrzne piły jest najbardziej spornym zagadnieniem z zakresu „wyprawiania” piły i dlatego praktyczna technika jego sprawdzania i wykonania powinna być wyczerpująco poznana. Naprężenie piły polega na mechanicznym działaniu na metal w celu nadania mu równowagi naprężeń wewnętrznych, jakie powstają w piłę w czasie jej obrotów. Piła powinna pracować przy takiej szybkości obrotowej i takiej ilości obrotów, do jakich została naprężona. W przeciwnym razie daje się zaobserwować zły jej bieg, złą, poszarpaną powierzchnię przerzynania, nierówną linię i bieg zębów, a poza tym nastąpić może nawet wyłamanie się zębów. Zarówno na piłę nową, jak i takiej, której nadano naprężenie, należy sprawdzić odkształcenia powstające na jej powierzchni w czasie obrotów piły. Czynność tę wykonujemy indykatorem zegarowym, lub też za pomocą prostej metody, polegającej na przyłożeniu kredy w różnych odległościach od zębów wzdłuż promienia obracanej piły. Metodą tą odnajduje się wzniesienia (guzy) i wgłębienia na powierzchniach bocznych piły.



Rys. 1. Młotek pojedynczy do nadawania piłom naprężeń wewnętrznych.

Rys. 2. Młotek podwójny do nadawania piłom naprężeń wewnętrznych.

Po zatrzymaniu piły należy znaleźć środek każdego odkształcenia i otoczyć je kredą, tak aby widoczne były nie tylko ich miejsca na piłę, ale również kierunek, w jakim przebiegają. Będą to przeważnie odkształcenia owalne. Miejsca te należy obustronnie wyklepać młotkiem podwójnym (rys. 3), uderzając zawsze w kierunku dłuższej średnicy owalu wypukłości. W ten sposób otrzyma się gładką i równą zewnętrzną powierzchnię piły, a zęby piły uzyskają ponownie prawidłową linię. Należy pamiętać, że nieprawidłowo stosowane klepanie piły młotkiem dla poprawienia naprężenia jest albo niepotrzebne, albo wręcz szkodliwe. Jeśli piła jest w dobrym stanie i prawidłowo obsługiwana, to tylko okresowe nadawanie naprężenia w jej środkowej części będzie konieczne.

Gdy powstają kłopoty w prowadzeniu piły, a występują one jako zła powierzchnia rzazu, „skręcenie”, przegrzewanie i „przepalanie” się piły (dowodem czego są niebieskie plamy na piłę) należy najpierw upewnić się, czy rzeczywiście usterki te spowodowane zostały wadliwym wewnętrznym naprężeniem piły.

Wyprawiania, ostrzenia i naprężania piły można nauczyć się jedynie przez praktykę opartą o wiadomości teoretyczne. W czasie pracy piła tarczowa rozgrzewa się bardziej przy wnękach zębów i w paśmie piły do nich przyległym, podczas gdy temperatura środkowej części piły pozostaje prawie bez zmian. Dlatego też piła powinna być w swej środkowej części więcej naprężona („luźna”), niż w części przyzębowej, aby w miarę rozgrzewania i rozszerzania się w obwodzie, cała tarcza osiągnęła jednolitą sztywność.

Narzędziami służącymi do naprężania piły są: kowadło o gładkiej i równej powierzchni, umieszczone na wygodnej (od podłogi) wysokości, za kowadłem ustawiona o 8 — 10 cm poniżej powierzchni górnej warstwy kowadła ława drewniana i dwa młotki o wadze 1,5 — 2 kg. Młotek pojedynczy o zaokrąglonej głowie (rys. 1) służy do nadawania należytego naprężenia wewnętrznego; młotek podwójny (rys. 2) do wyrównywania wypukłości (guzów) i wgłębności. Głowy młotków powinny być wytoczone wypukło, aby przy uderzaniu pozostawiały odcisk o średnicy 12 — 13 mm. Wszystkie uderzenia powinny pochodzić z przegubu ręki.

Badanie naprężenia i odprężenia piły wykonuje się stalowymi lub drewnianymi liniałami o długości 300 — 600 m/m (rys. 3). Liniał przykładają się do piły, aby stwierdzić, czy przylega on całkowicie lub też nierównomiernie do powierzchni. Gdy przyłożony liniał wykazuje pod światło szczeliny o łagodnym łukowym zarysie, świadczy to, że piła posiada dostateczny stopień naprężenia. Całą powierzchnię piły na-

leży badać liniałem, a obserwując kształt i kierunek niedokładności obrysować kredą występujące wypukłości i wgłębienia.



Rys. 3. Liniał stalowy do sprawdzania stopnia naprężeń wewnętrznych w piłach tarczowych.

Naprężanie piły polega na redukowaniu wypukłości jej powierzchni za pomocą uderzeń młotkiem pojedynczym w odkształcenia piły, położonej na kowadle. Tę samą operację należy powtórzyć na stronie odwrotnej, tj. ustalić miejsca, a następnie wyklepać, tak aby uderzenia młotka obejmowały całą przestrzeń nierówności, pozostała zaś część płaszczyzny piły — nie była dotykana młotkiem. W miejscach młotkowanych zaleca się podkładać na kowadło kawałek tektury lub grubej bibuły dla złagodzenia uderzeń młotka. Po młotkowaniu należy piłę ponownie sprawdzić liniałem, trzymając ją pochyloną na kowadle i stwierdzić, czy szczeliny światła pod liniałem, przykładanym wzdłuż promienia od środka piły do zębów, powiększają się łukowato od wnek międzyzębnych i od środka piły.

O ile krzywa światła jeszcze nie doszła do należytego łukowatego kształtu, musimy dalej klepać oznaczone miejsca i sprawdzać, czy nie powstały miejsca zbyt naprężone w postaci wgłębnień na piłę. Miejsca te muszą być również wyklepane, lecz tym razem uderzamy młotkiem (pojedynczym) naokoło tych miejsc, nie zaś w powierzchnię wgłębłą.

Po osiągnięciu należytego i wyrównanego naprężenia z obydwóch stron piły trzeba sprawdzić, czy nie została odkształcona cała piła. Piłę kładzie się na kowadło pochyło, opierając zęby o ustawioną obok ławę drewnianą; trzymając ręką zęby tej części piły, która opiera się o kowadło, przykładamy wzdłuż powierzchni piły dłuższy liniał, który powinien sięgać od wnek międzyzębnych z jednej strony piły do drugiej (wzdłuż całej średnicy piły). O ile w tym położeniu piła ugnie się stopniowo wzdłuż średnicy i łuk światła wykaże łukowatą szczelinę o maksymalnej wysokości w środku piły, znaczy to, że piła jest prawidłowo naprężona. Im mniejszy będzie łuk światła, tym silniejsze naprężenie nadano piłę.

Wielkość łuku światła można ustalać za pomocą stalowych liniałów o brzegu z jednej strony łukowatym w takich stopniach (sprawdziany), aby można było pomierzyć wysokość łuku (szczeliny) widocznego światła. Łuk szczeliny światła przy piłę prawidłowo naprężonej powinien posiadać maksymalną wysokość w środku piły. Wysokość tej szczeliny światła zależna będzie od grubości piły i szybkości obrotowej, przy jakiej piła pracuje.

Piły cieńsze muszą być naprężane więcej aniżeli grubsze. Zwiększona szybkość obrotowa powoduje zwiększanie się łuku naprężenia, a jego maksymalny punkt przesunąć się będzie do wieńca zębów i w tym przypadku łuk naprężenia (szczelina światła pod liniałem) nie będzie miał dokładnego kształtu wycinka obwodu koła.

Powstaje stąd reguła, że im wyższa jest szybkość obrotowa piły, tym większa będzie wysokość, a mniejszy — promień łuku szczeliny, czyli wzmoczenie szybkości obrotowej wymagać będzie większego naprężenia piły. Można zalecić jako wskazówkę przy naprężaniu piły tarczowych poniższą tabelkę dla piły o średnicy 600 m/m i 3,5 m/m grubości, stosowanych przy różnych szybkościach obrotowych.

Długość liniału	Grubość piły	Szybkość obrot.	Maksymalna wysokość łuku naprężenia (wysokość szczeliny światła)
600 m/m	3,5 m/m	45 m/sec	0,8 m/m
600 „	3,5 „	50 „	1,6 „
600 „	3,5 „	55 „	2,3 „
600 „	3,5 „	60 „	3,2 „

Gdy sprawdzając według powyższej metody piłę, okaże się, że prosty liniał stalowy przykładany do piły wzdłuż jej

średnicy nie wykazuje z obu stron osi równomiernego łuku światła, lecz dotyka piły z jednej, a tworzy szczelinę z drugiej strony, a zęby jej odstają od liniału, znaczy to, iż piła została odkształcona na skutek klepania wyrównującego. Należy tę wadę usunąć za pomocą równomiernie rozłożonych lekkich uderzeń młotka (pojedynczego) po całej powierzchni piły, położonej na kowadle wypukłą stroną do góry. W tym celu wskazane jest nakreślenie na pile kredą centrycznych kół od osi piły w odległościach 55 — 60 m/m, przy czym pierwsze koło kreśli się w odległości około 40 m/m od pierścieni zaciskowych, a ostatnie — około 50 m/m od wnek międzyzębnych. Następnie kreśli się kredą promienie od zębów do środka piły w odstępach zależnych od średnicy piły.

Miejsca, gdzie linie kół i linie promieni przecinają się, należy oznaczyć, a następnie uderzać w nie jeden raz młotkiem, rozpoczynając uderzenia od zębów i idąc wzdłuż promienia do środka piły; należy omijać te miejsca, które pod liniałem wykazują należyte naprężenie. Uderzenia te przebiegając w prostych liniach działają w pile, jak żebra równomiernie rozmieszczone.

Jeśli obserwuje się w czasie pracy piły jej zbaczanie z prawidłowej drogi cięcia, wadę tę należy usunąć przez wyklepanie piły wzdłuż narysowanych kredą kół w odległości $\frac{1}{4}$ długości promienia od wręb międzyzębnych, przez co wzmoże się stopień naprężenia przy zębach.

Gdy powyższe czynności zostały zakończone, należy stwierdzić, czy osiągnięto optymalny i wymagany stopień naprężenia, tzn. czy szczelina światła przebiega prawidłowym łukiem pod przyłożonym liniałem. Jeśli tak jest, piłę należy wypróbować w obrabiarce. Początkowo zaobserwowane chwanie się piły powinno po krótkim czasie przy prawidłowym naprężeniu ustąpić, a piła odzyskać równy bieg. Jeśli zauważy się obwodowe drgania, znaczy to, że trzeba jeszcze wykonać proporcjonalne do wielkości drgań klepanie tuż poniżej wnek międzyzębnych. Gdy piła została wyklepana i dopasowana na wrzecionie w obrabiarce, należy powtórnie skontrolować jej linię zębów, wygładzenie każdej wnęki międzyzębnej i krawędzi tnących. W razie potrzeby piłę należy ponownie naostrzyć i sprawdzić rozwiedzenie zębów. Po wykonaniu tych czynności piła przygotowana jest do pracy.

UMOCOWANIE PIŁY NA WRZECIONIE

Przygotowaną do pracy piłę, oczyszczoną z pyłu, brudu i smaru, należy dokładnie osadzić na wrzecionie, dociskając pierścien luźny do pierścienia stałego za pomocą nakrętki. W przypadkach stosowania tarczowych pił o średnicy powyżej 600 m/m i mechanicznych posuwów wskazane jest wykonanie uszczelnienia filcowego, umieszczonego między bokami piły a powierzchnią stołu dla zabezpieczenia gładkiego, lekkiego i równomiernego ocierania się piły o uszczelnienie. Jest to forma równomiernego rozłożenia powstającego ciepła w pile, wpływającego w znacznym stopniu na bieg i naprężenia wewnętrzne.

Wysokość wystawiania piły ponad stół obrabiarki i stosunek tej wysokości do grubości przerzynanego drewna — są to czynniki bardzo istotne, nadają bowiem kąt, pod jakim krawędź zęba wchodzi w przerzynane drewno. Kąt między krawędzią tnącą a górną płaszczyzną drewna powinien być rozwarty, gdyż wykonana praca przez każdy ząb przy jego

zatknięciu się z drewnem jest wtedy znacznie zmniejszona. Piła powinna wystawać ponad stół o $\frac{1}{3}$ grubości przerzynanego drewna.

Szybkość posuwu drewna na piłę powinna być stała, aby uderzenia zębów wchodzących w drewno były lekkie, równomierne i regularne. Powinno to być zasadą pracy każdego pilarza, pragnącego osiągnąć gładkie wykończenie powierzchni przerzynanego drewna. Krawędzie tnące zębów powinny działać jak szereg noży, wykonujących jednakową pracę i uderzających łagodnie o przerzynane drewno. Wszelkie drgania piły wchłania wtedy korpus piły. W przeciwnym razie powierzchnia rzazu będzie szorstka, pełna łukowatych znaków.

INNE CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA GŁADKOŚĆ RZAZU

Należy zwrócić uwagę na to, że piła przygotowana i założona na wrzecionie jest zimna i powinna być stopniowo rozgrzana zanim będzie mogła przyjąć szybkościowy posuw drewna. Dwa pierwsze cięcia powinny odbywać się przy posuwie nie przekraczającym 20 m/min. Wytworzona temperatura w pile pozwoli z kolei stopniowo podwyższyć szybkość posuwu do 45 m/min. W przeciwnym razie piła nie będzie prawidłowo pracowała i pierwsze deski będą posiadały złą powierzchnię przerzynania, wieniec zębów piły rozszerzy się bardziej niż pozostała część piły i straci naprężenie, z czego wynikną konsekwencje szkodliwe dla piły i wyniku przerzynania. Nadmierne nagrzewanie się piły jest zawsze szkodliwe.

Piła powinna pozostawać w pracy tylko do momentu stępienia jej zębów, które przejawia się zbieganiem z prawidłowej linii cięcia i pogarszaniem się wykończenia powierzchni rzazu. Gdy trakowy to zauważy, powinien zmniejszyć szybkość posuwu do 30 m/min, a gdy objawy te będą nadal występowały — zmniejszyć posuw do 20 m/min, po czym stopniowo aż do 12 m/min; następnie należy zdjąć piłę z wrzeciona i naostrzyć zęby. Tym sposobem można przeznaczyć maksymalną ilość drewna w czasie jednego międzyostrzenia zębów.

Podczas przerzynania nie należy skrapiać oliwą czy roztworem oliwy boków piły, ani opłukiwać oliwą uszczelnień filcowych. Oliwa podczas przerzynania potrzebna jest tylko do lekkiego zwilżania uszczelnień w celu równomiernego jej rozprowadzenia na całą tarczę piły dla zmniejszenia tarcia. Nieco oliwy należy raczej użyć do smarowania powierzchni stołu obrabiarki w celu zmniejszenia oporu, spowodowanego przez tarcie drewna przesuwającego się po stole.

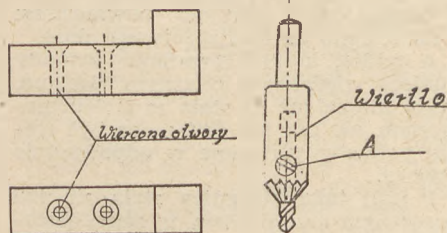
Omówione zasady przygotowania do pracy pił tarczowych i czynniki wpływające na zabezpieczenie uzyskania gładkiego rzazu powinni przyswoić sobie i stosować wszyscy pracownicy przemysłu drzewnego, obsługujący i ostrzący piły tarczowe. Sprawna i wydajna praca pił tarczowych wymaga staranności, uwagi i zręczności ze strony pilarzy i szlifarzy pił.

Jeśli zasady omówione powyżej będą przestrzegane zapewni się wyzyskanie gładkiej powierzchni przerzynanego drewna, stanowiącej podstawowy warunek właściwej jakości wyrobów. Dotyczy to przede wszystkim produkcji skrzyń i kompletów skrzynkowych.

RACJONALIZACJA I NOWATORSTWO

WIERTŁO DO OTWORÓW NA WKRETY

Dotychczas w Obornickich Zakładach Przemysłu Drzewnego wiercono otwory w płytkach drewnianych w ten sposób, że najpierw wiercono otwór prosty, a następnie wykonywano gryzem wgłębienie do ła płaskiego. Obyw. Kazimierz Mierzwiak — stolarz i Wiktor Lidke — tabelowy, obydwaj zatrudnieni w wyżej wymienionym



przedsiębiorstwie, by połączyć te dwie operacje w jedną, skonstruowali specjalne wiertło, które przytwierdza się wkretną (A) do gryza w zależności od grubości wierconych elementów, oraz zastosowali szablon, za pomocą którego wierci się otwory zawsze w równym rozmieszczeniu.

Na skutek wprowadzenia pomysłu skrócono czas wykonywania otworów.

B. S.

SKRZYŃKA PORAD

ROZWÓJ STRUGNICY

Jedno z podstawowych urządzeń stolarskich, jakim jest strugnica, ma oczywiście także swoją „historię”, czyli gdzieś i kiedyś wzięła swój początek, w różnych okresach czasu i pod wpływem różnych okoliczności się rozwijała, aby dojść do postaci, jaką posiada obecnie.

Ze wzrostem umiejętności wykonywania w dawnych czasach pewnych robót już o charakterze stolarskim powstawała w równej mierze potrzeba, a raczej konieczność posiadania pewnego stałego i odpowiedniego do pracy miejsca, na którym materiał drzewny mógłby być obrabiany.

Malowidło egipskie z r. 1450 przed naszą erą — znalezione w grobowcu jakiegoś egipskiego namiestnika — pokazuje nam, jak wyglądał, jeśli można tak powiedzieć, „praszczur” naszej nowoczesnej strugnicy (rys. 1).

A więc jest to jakby niska i wąska ławka, wsparta na jednej nodze przedniej i jednej tylnej, i nic więcej, bez jakichkolwiek umocnień czy też uchwytów i bez stałej równowagi, tak że stolarz, który zamierzał to urządzenie w potrzebnym mu położeniu ustalić, po prostu na nie siadał. Cała obróbka, jak piłowanie, ciosanie, gładzenie, wiercenie itp. wykonywana była z wolnej ręki. Praca odbywała się stale w pozycji pochylonej i przykucniętej, a postępowanie było być rzeczywiście bardzo powolne.

Mimo to przetrwały liczne wieki, zanim osiągnięto jakiś nieznaczny postęp w tym względzie. Nawet czasy Cesarstwa Rzymskiego, posiadające pod innymi względami pewne dość znaczne zdobycze, nie przyniosły tu nic nowego.

Na naczyńiu szklanym, nieznanym w katakumbach rzymskich, znajdujemy obraz rzymskiego warsztatu stolarskiego (rys. 2).

Prowadzony on był w owych czasach jakby fabrycznie, przez bogatych patrycjuszów jako właścicieli, a pracowali w nim wyłącznie niewolnicy, przeważnie pod kierownictwem „wyzwoleńca”.

Jakby z rysunku wynikało, prowadzony on też był w szerszym zakresie i obejmował poza stolarstwem — ciesielstwo, kołodziejstwo i szkutnictwo.

W tym czasie ława stała się już wyższa i szersza, dorównuje prawie ławce do siedzenia, ale jej równowaga i stałość nie musiały być jeszcze zbyt wielkie. O jakimś urządzeniu służącym do umocowania obrabianego przedmiotu

wcale nie ma mowy, tak że robotnik ciągle jeszcze — jak to pokazuje wizerunek piłującego niewolnika — musi ręką, nogą i całym ciężarem ciała przytrzymywać obrabiany przedmiot. Przecież jednak coś osiągnięto, a mianowicie stolarz nie musi już wykonywać pracy wyłącznie w niewygodnej pozycji przykucniętej.

Dalszy rozwój w tym kierunku postępował już nieco szybciej. A jeśli nawet brak w wczesnego średniowiecza jakichś bliższych wiadomości, to przecież znajdujemy już ok. r. 1440 pewne znaczniejsze ulepszenie, przekazane nam znowu obrazowo (rys. 3).

Mianowicie w pamiątkowej księdze założycielskiej pewnej instytucji dobroczynnej dla rękodzielników w Norymberdze widzimy wizerunek zakonnikastolarza przy pracy. I jeżeli pominiemy trochę niefortunna perspektywę tego obrazu wynikającą stąd, że rysownik chciał, zdaje się, przede wszystkim uwypuklić postać główną — stolarza — skoro jej dał tak wielkie rozmiary, — to mimo, że miejsce pracy nie jest



Rys. 3. Fragment pracowni stolarskiej wg malowidła z r. 1440.

przedmiotu we wszystkich potrzebnych położeniach.

Rozwiązanie tego problemu miało dopiero przynieść pewne ogólne zjawisko 17 i 18 wieku. Stało się bardzo modne w owych czasach amatorskie zajmowanie się różnorakimi rzemieślniczymi robotami i wyrabianie drobnych albo większych przedmiotów, którymi obdarowywano się wzajemnie przy różnych okazjach wśród członków rodziny, bliższych lub dalszych znajomych albo ofiarowywano je wybitniejszym osobistościom.

Te znowu, nie wyłączając panujących, okazywały przyjacielom swoim i osobom zasłużonym dowody swej łaski w postaci podarków własnoręcznie wykonanych. I ta powszechność chociażby amatorskiego zajmowania się



Rys. 2. Pracownia stolarska wg malowidła z okresu cesarstwa rzymskiego.

jeszcze wyższe od tego, jakie istniało za czasów rzymskich — podnieść należy fakt wprowadzenia pewnej nowości o bardzo istotnym znaczeniu. Jako zapowiedź naszych imaków znajdujemy zamocowane na stałe w płycie ławy, stojącej już pewnie na czterech dobrze umocowanych nogach, dwa drewniane kołki, które przytrzymują obrabiany przedmiot w jednym kierunku. Ułatwienie znaczne, wpływające na zmniejszenie wysiłku stolarza, pozwala też na dokładniejszą obróbkę materiału.

W ciągu następnego stulecia osiąga już strugnica, jak to widać na dobrze zachowanym rysunku z r. 1568 (rys. 4) wysokość, którą przyjęto powszechnie i zachowano aż do dzisiejszego dnia.

A nadto, kołki drewniane ustąpiły miejsca właściwym żelaznym imakom, które nie są już na stałe ze stołem połączone, ale tak jak dziś mogą być wedle potrzeby wkładane w odpowiednie otwory.

I jeśli taka strugnica stała się już poręcznym urządzeniem, to samo zastosowanie imaków okazało się niewystarczające do umocowania obrabianego



Rys. 4. Fragment pracowni stolarskiej wg rysunku z r. 1568.



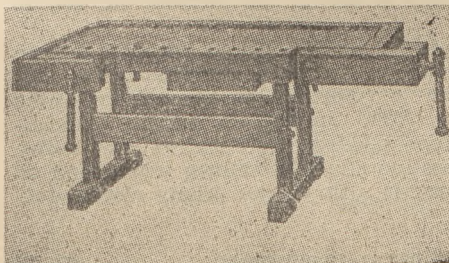
Rys. 1. Pracownia stolarska wg malowidła z r. 1450 przed n. e.

rzemiosłem sprawiła, że wielu starając się pracę sobie ułatwić, usprawnić i stosować w niej różnorodne pomysły, dokonywało tym samym pewnego, czasem nawet dość znacznego postępu.



Rys. 5. Fragment pracowni stolarskiej wg rysunku z r. 1764.

Dla strugnicy przyniosło to zmiany o decydującym znaczeniu, a mianowicie: dociski śrubowe, boczny i tylny. Wprowadzenie docisków te były tylko z drewna i ciągle się łamały, to jednak w zasadzie strugnica była już gotowa i stała się tak wszechstronnym urządzeniem stolarstwa, że go nic nie zdołało dotąd przewyższyć.



Rys. 6. Strugnica XX wieku.

Na ilustracji z r. 1764 (rys. 5) znajdujemy strugnicę tak już uformowaną, jaką widzimy dzisiaj i jeśli wprowadzono w okresach następnych jakieś ulepszenia, to tylko drobne; zasadniczo nie wprowadzono do dziś nic szczególnie nowego (rys. 6).

Jak z opisu powyższego widać, nie jest nasza strugnica jakimś nagle powstałym wynalazkiem, z którego powstaniem związane są głęboko sięgające przewroty w dziedzinie technicznej, ale jest ona dziełem pełnej mozoli pracy człowieka w ciągu licznych pokoleń stolarskich

Czesław Mętrak

KOŁOWRÓT LINOWY DO WYŁADUNKU DŁUŻYC

Ob. Jacek Manuszewski, zawiadowca składu surowca w tartaku Godętowo, pragnie wykonać „kołowrót linowy” do wyładunku i mygłowania dłużyc i zapytuje, jaką moc musi mieć silnik elektryczny, jak zastosować przekładnię obrotów i ile obrotów powinien mieć bęben linowy.

Odpowiedź: Ażeby obliczyć moc silnika, trzeba znać przede wszystkim siłę pociągową, tj. siłę, która stara się zerwać linę.

Przy podnoszeniu w górę 5 m³ dłużyc o wadze 3.000 kg. siła pociągowa wynosi 3.000 kg. Gdy dłużyce będzie się przesuwają w poziomie, potrzebna jest tylko siła na pokonanie oporów tarcia dłużyc o legary. Potrzebna na to jest siła około 3 razy mniejsza niż do podnoszenia ciężaru.

Jeśli dłużyce będziemy przesuwali po pochylonych legarach, potrzebna siła pociągowa wyniesie od 1000 do 3000 kg zależnie od kąta nachylenia legarów. Im legary są bardziej strome, tym większa jest siła.

W naszym przypadku można przyjąć, że siła potrzebna do mygłowania wyniesie około 2200 kg.

Wielkość silnika zależy nie tylko od siły pociągowej ale i od prędkości, z jaką chcemy przesuwają dłużyce. Nie zaleca się przyjmować większej prędkości niż 0,6 m na sekundę. Mnożąc siłę pociągową przez prędkość i dzieląc przez 75, otrzymamy moc silnika w koniach mechanicznych. Do tego trzeba jeszcze dodać 15 — 20% na straty w przekładce zębatej.

U nas potrzebna moc silnika wyniesie około 20 KM. Obroty bębna powinny być takie, by lina przy końcu nawijania się na bęben w kilka warstw (wtedy jest większa średnica nawijania) miała odpowiednią prędkość. Jeśli długość naszej liny wyniesie około 120 m, na bęben nawinie się — zależnie od długości bębna — 3 do 5 warstw, a obroty bębna powinny wynosić 30 do 35 na minutę.

Jeśli użyjemy najczęściej stosowanych silników elektrycznych o 1460 obr./min., to potrzebna jest przekładnia zębata o stosunku przeniesienia $33 : 1460 = 1 : 42$ do $1 : 49$. Taka przekładnia nie da się uzyskać 1 parą kół zębatach, trzeba zastosować przekładnię trzystopniową, np. 1:4, 1:3,3, 1:3,3.

Naturalnie, gdy zastosujemy silnik o mniejszej ilości obrotów, wtedy przekładnia wypada mniejsza, ale silnik jest cięższy, więc droższy.

Pierwszy stopień, tzn. przekładnia z silnika na pierwszy wał może być wykonana jako napęd pasowy lub paskami klinowymi. Dalsze 2 stopnie najlepiej za pomocą kół zębatach, przy czym para kół bliżej bębna musi być silniej wykonana, bo tam występują mniejsze prędkości, a więc większe siły.

Przy paskach klinowych mniejsze koło (na wale silnika) może mieć średnicę 180 mm; wtedy większe koło ma średnicę 720 mm. Przy paskach szerokości 20 mm wystarczą 4 paski.

Koła zębata muszą być prawidłowo obliczone, inaczej może nastąpić zbyt szybkie wyrabianie się kół lub wyłamywanie zębów.

Przyjmując najmniejszą ilość zębów koła mniejszego równą 16, wtedy, przy przyjętym wyżej stos. przekładni 1 : 3,3 koło większe wymaga 60 zębów.

Szerokości kół wypadają dość duże, dlatego używa się na mniejsze koła lepszych materiałów, a na koło mniejsze pracujące z kołem zębatym na bębnie nawet stali chromoniklowej. Przekładnia taka wymaga dokładnej obróbki i powinna być wykonana fabrycznie.

St. Zych

KRONIKA

SZKOLENIE KOWALOWCÓW

Po zakończeniu prac badawczych, przeprowadzonych przez Instytut Ekonomiki i Organizacji Przemysłu w zakresie stosowania metody inż. Kowalowa w tartaczniwie, wkroczone obecnie już w okres szerokiego zastosowania metody radzieckiego nowatora we wszystkich rejonach przemysłu leśnego.

Ażeby należycie przygotować teren do pełnej realizacji zamierzonych planów, Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa przy NOT, łącznie z Centralnym Zarządem Przemysłu Leśnego przeprowadził w ośrodku WLiWTD SGGW w Rogowie tygodniowy kurs dla techników normowania. W kursie wzięło udział 60 techników z wszystkich rejonów PL w Polsce.

Oprócz wykładów o charakterze ogólnym z dziedziny tartaczniwa, zajęcia kursistów ogniskowały się wokół instrukcji o realizacji metody inż. Kowalowa w tartaczniwie, które CZPL opracował przy ścisłej współpracy z IEiOP. Wysoki poziom wykładów gwarantował już sam fakt wzięcia udziału w szkoleniu na kursie przez profesorów wyższej uczelni.

W czasie zajęć praktycznych, przeprowadzonych w miejscowym tartaku, słuchacze kursu zapoznali się z metodą prowadzenia obserwacji, opisywania metod pracy, z chronometrażem i fotografią dnia roboczego.

W trakcie jednej z wielu dyskusji technicy dowiedzieli się od uczestnika kursu technika E. Pyki z rejonu Kluczborg, że w oparciu o skromną dotychczas jeszcze literaturę przedmiotu i w wyniku narady produkcyjnej, jaka odbyła się w ubiegłym roku w Bydgoszczy, zastosował on metodę inż. Kowalowa w swoim rejonie PL u szeregu trakowych i osiągnął wzrost wydajności pracy o 17%.

Powyższy przykład jako głos terenu, podziałał mobilizująco na wszystkich uczestników kursu. Na wniosek techników z Rejonu PL Stary Sącz wszyscy uczestnicy kursu dla uczczenia święta świata pracy 1-Maja przystąpili do długookresowego socjalistycznego współzawodnictwa w zakresie badania i upowszechniania przodujących metod pracy w tartakach w roku 1953.

Podsumowanie wyników tego współzawodnictwa przez administrację przy udziale czynnika społecznego pozwoli na wybór przodującego rejonu w Polsce, a tym samym i na ustalenie przodującej metody pracy trakowego.

W oparciu o doświadczenia szkół stachanowskich właśnie na tej metodzie powinno oprzeć się szkolenie trakowych w całej Polsce.

Kurs ukończyli z wynikami pomyślnymi wszyscy uczestnicy. Rozdanie dyplomów i książkowych nagród dokonał prof. E. Kamiński, wiceprzewodniczący Zarządu Głównego SITiD — NOT. Należy podkreślić wysokie uspołecznienie miejscowego Koła Związkowego przy Zarządzie Lasów Dośw. SGGW w Rogowie, które na zakończenie kursu zorganizowało stojącą na wysokim poziomie część artystyczną.

CW.

KOMUNIKAT

Biblioteki Naczelnej Organizacji Technicznej
Warszawa – Czackiego 3/5

Biblioteka Główna — posiada:

Czytelnię czasopism obejmującą 1650 tytułów czasopism technicznych

Bibliotekę podręczną z działami:

encyklopedii	w 500 woluminach
słowników	w 200 „
podręczników podstawowych	w 600 „

Księgozbiór w ilości 12000 woluminów, obejmujący wydawnictwa techniczne, techniczno-gospodarcze i literaturę marksistowską

Biblioteka uzupełnia stale swój księgozbiór wszelkimi nowymi publikacjami technicznymi polskimi i zagranicznymi, jak również wydawnictwami antykwarycznymi

Biblioteka i Czytelnia czynne są codziennie w dni powszednie w godz. 9—19

<u>Biblioteki Oddziałowe NOT</u> w	Białej	Jeleniej Górze	Opolu
„	Białymstoku	Katowicach	Płocku
„	Bielsku	Kielcach	Poznaniu
„	Bydgoszczy	Krakowie	Szczecinie
„	Częstochowie	Lublinie	Wałbrzychu
„	Gdańsku	Łodzi	Wrocławiu
„	Gliwicach	Olsztynie	

są zaopatrzone w najnowszą literaturę techniczną polską i zagraniczną

posiadają: księgozbiory obejmujące wydawnictwa techniczno-gospodarcze, ogólnotechniczne i branżowe oraz literaturę marksistowską. Są dobrze zaopatrzone w techniczne czasopisma polskie i zagraniczne, w szczególności radzieckie.

WARUNKI PRENUMERATY NA ROK 1954

Komunikat Państwowego Przedsiębiorstwa Kolportażu „RUCH“

Zgodnie z § 2 Zarządzenia Ministra Finansów z dnia 6. IX. 1952. („Monitor Polski” Nr A 88 poz. 1374) „w sprawie ewidencji towarowej i zasad fakturowania w Państwowym Przedsiębiorstwie Kolportażu „Ruch”, sprzedaż towarów prenumeratom winna się odbywać po cenie detalicznej na zasadzie pełnych przedpłat.

W związku z powyższym zawiadamiamy, że zamówienia na prenumeratę dzienników i czasopism na rok 1954 dla potrzeb urzędów, instytucji i przedsiębiorstw uspołecznionych, będą realizowane jedynie na warunkach pełnych przedpłat.

Przy składaniu zamówień ustala się następujące zasady:

Wszystkie zamówienia i przedpłaty na rok 1954 należy kierować do urzędów pocztowych w nieprzekraczalnym terminie do dnia 10 grudnia 1953 r.

Instytucje, urzędy i przedsiębiorstwa zamawiające prenumeratę dla podległych jednostek wg rozdzielnika i opłacające ją z kredytów centralnych mogą zamówienia kierować bezpośrednio do P. P. K. „Ruch” nie później jednak jak do dnia 1 listopada 1953 r.

Zamówienia należy w tym wypadku sporządzić w dwóch egzemplarzach i wycenić, podając tytuły zamawianych czasopism, ilość egzemplarzy, cenę i wartość, oraz ogólną sumę wartości całego zamówienia.

Zamówienia należy składać w oddziałach wojewódzkich P. P. K. „Ruch” zamawiając dokładnie tylko te tytuły, które są w administracji danego oddziału wojewódzkiego.

P. P. K. „Ruch” po sprawdzeniu zamówienia, potwierdzi na kopii do dnia 20 listopada 1953 r. przyjęcie prenumeraty do realizacji podając ostateczną sumę należności, którą należy uregulować do dnia 10 grudnia 1953. r.

Ze względu na to, że P. P. K. „Ruch” nie będzie wystawiało faktury potwierdzenie zamówienia posłuży za podstawę do uregulowania należności.

Zaznacza się, że P. P. K. „Ruch” będzie mogło realizować tylko te zamówienia, które zostaną złożone w ustalonym terminie, tj. do dnia 1 listopada br. i będą poparte przedpłatą do dnia 10 grudnia br.

W związku z powyższym prosimy o uwzględnienie w preliminarzu budżetowym na IV kwartał 1953 r. odpowiednich sum potrzebnych na opłacenie prenumeraty czasopism na rok 1954.

Aktualny cennik dzienników i czasopism znajduje się w każdym urzędzie pocztowym, oraz w delegaturach i oddziałach P. P. K. „Ruch”, które udzielą wszelkich informacji o warunkach prenumeraty.

GENERALNY DYREKTOR

(E. HERBST)

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Nowości wydawnicze

- BŁESZYŃSKI T.: Spawanie szyn termitem. 1953, s. 44, zł 3.—
 CHOMIAKÓW W. G., MASZOWIEC W. P., KUŹMIN Ł. Ł.: Technologia przemysłu elektrotechnicznego. Tłum. z ros. J. Wojtowicz. 1953, s. 580, zł 54.— (w oprawie).
 CHUDYCH M.: Remont części krosien. Tłum. z ros. O. Nowewicz. 1953, s. 188, zł 11,60.
 DIEJEW W. M.: Moje doświadczenia przy wykonywaniu robót ciesielskich. Tłum. z ros. A. Zboiński. 1953, s. 34, zł 2.—
 DOBROWOLSKI A.: Chemia i technologia laków i pigmentów. 1953, s. 328, zł 31.—
 DOBROWOLSKI Z.: Spawalnictwo. Wyd. 2. 1953, s. 404, zł 22.— (w oprawie)
 DRINBERG A. J.: Technologia substancji błonotwórczych. Żywiec naturalne i syntetyczne. Pokosty, lakiery i farby. Tłum. z ros. W. Gajewski i E. Górecki. 1953, s. 604, zł 64,20 (w oprawie)
 DROZD W., GĄSIOR B.: Fosforowanie ochronne. 1953, s. 36, zł 2,50
 GIŁOWICZ A.: Technika ochrony pracy przy robotach drogowych. 1953, s. 80, 5,40
 KLONOWSKI Z., KNOPF M.: Malowanie rdzochronne. 1953, s. 96, zł 6,20
 KOZACZENKO W. S., SZAPIRO I. S.: Wykonywanie robót murowych sposobem I. S. Kowalewa. Tłum. z ros. A. Zboiński. 1953, s. 44, zł 2,50
 ŁUKASZEK J.: Poradnik tokarza-metalowca, 1953, s. 316, zł 25,20 (w oprawie)
 SAWICKI T.: Organizacja kontroli technicznej w zakładach przemysłu metalowego. 1953, s. 204, zł 17,20
 SKONIECZNY M.: Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wskazówki właściwego użytkowania. 1953, s. 100, zł 5,50
 SKOWRON L.: Przenośniki zgrzeblowe. 1953, s. 76, zł 4,50
 SMARZYŃSKI E.: Stolarstwo młyńska. 1953, s. 84, zł 5,30
 WITKOWSKI J.: Szkicowanie techniczne. 1953, s. 67, zł 3,50
 WOŁK R.: Planowanie zużycia narzędzi. 1953, s. 200, zł 21,30 (w oprawie)
 ZASADA M.: Bardo nicilenicowe. 1953, s. 35, zł 2,50
 ZASADA M.: Dwuskokowe maszyny nicielnicowe. 1953, s. 72, zł 4,50

Książki wydane poprzednio

- BERTRAM G. E.: Badanie gruntów w laboratoriach polowych. Tłum. z ang. C. Steckiewicz. 1953, s. 106, zł 10,50
 BIRSZENK A.: Piece mieszkaniowe i trzony kuchenne. Budowa i użytkowanie. 1953, s. 144, zł 7,80
 BLAUTH T., DĘBOWSKI Z.: Dozór i konserwacja maszyn budowlanych. 1953, s. 133, zł 7,70
 BUTKIEWICZ B.: Produkcja wapna. Tłum. z ros. A. Siemaszko. 1952, s. 134, zł 12.—
 DIEJEW W. M.: Moje doświadczenia przy wykonywaniu robót ciesielskich. Tłum. z ros. A. Zboiński. 1953, s. 34, zł 2.—

- DRECKI A.: Naparzalnie niskoprężne. 1953, s. 186, zł 14,50
 HUPERT S.: Połączenia spawane konstrukcji stalowych w budownictwie. 1953, s. 175, zł 17.—
 KAMLER J., KAMLER W.: Pralnie. 1953, s. 162, zł 13,50
 Katalog prefabrykatów żelbetowych i betonowych. Ministerstwo Budownictwa Przemysłowego. 1953, s. 65, zł 13.—
 KOZACZENKO W. S., SZAPIRO I. G., Wykonywanie robót murowych sposobem I. S. Kowalewa. Tłum. z ros. A. Zboiński. 1953, s. 44, zł 2,50
 KUŹMIN W. W.: Struganie drewna. Tłum. z ros. A. Roszkowski i A. Wiejski. 1952, s. 103, zł 12.—
 LEBIEDIEW W. S.: Produkcja płyt stolarskich. Tłum. z ros. A. Zakrzewski, 1953, s. 60, zł 5.—
 ŁAPIŃSKI J.: Technologia ścieru drzewnego. 1953, s. 334, zł 28,50 (w oprawie)
 ŁUNDINA M. Kontrola produkcji cegły. Tłum. z ros. J. Dobek. 1952, s. 115, zł 12.—
 METZ L.: Przeciwogniowe zabezpieczenie drewna. Tłum. z niem. Zieliński. 1953, s. 170, zł 12,50
 MOISIEJEW S. Ł.: Mistrz organizator wzorcowego odcinka budowlanego. Tłum. z ros. L. Kołodzki. 1953, s. 26, zł 2.—
 MONES I. M.: Zastosowanie tarcz małej średnicy do budowy miejskich budowli podziemnych. Tłum. z ros. W. Szczęk. 1953, s. 234, zł 15.—
 NOWACKI W., DĄBROWSKI R.: Silosy. Metody obliczeń i konstrukcja. 1953, s. 301, zł 27,50 (w oprawie)
 PRZESTĘPSKI W.: Tynki w budownictwie. 1953, s. 132, zł 17,30
 SZAPIRO J. E.: Wytapianie szkła. Tłum. z ros. J. Kuryłowicz. 1952, s. 89, zł 4,50
 TOKARSKI Z.: Podstawowe wiadomości z ceramiki. 1951, s. 224, zł 33.—
 TROICKI Ch. L.: Eksploatacja i remont maszyn budowlanych. Tłum. z ros. W. Dzik. 1953, s. 320, zł 18,80 (w oprawie)
 WOJCIECHOWSKI W.: Roboty malarskie w budownictwie. 1953, s. 131, zł 6,70
 ŻNIŃSKI Z.: Stolarstwo budowlane. Część 1. 1952, s. 195, zł 52.— Część 2. 1952, s. 122, zł 38.— (w oprawie)

Do nabycia w księgarniach technicznych DOMU KSIĄŻKI

