

PRZEMYSŁ DRZEWNY



III - 1953

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

Nr 4

SPIS RZECZY:

<i>Wielki przyjaciel Polski</i>	1
ZBIGNIEW JURECKI — <i>Mała mechanizacja w tartaczniectwie (Dźwig linowy)</i>	3
A. OLGIERD KORCZEWSKI — JERZY M. SZMIT — <i>Indykowanie traków pionowych (dokończenie)</i>	6
JAN WOLSKI — <i>Skrawanie drewna</i>	9
ZYGMUNT SELENS — <i>Niektóre zasady projektowania składów tarcicy</i> . .	10
F. KRZYSIK i B. GONET — <i>Drewno topolowe jako surowiec przemysłowy</i> .	12
MIKOŁAJ SADOWSKI — <i>Obróbka cieplna drewna łuszczarskiego</i> . . .	14
CZESŁAW MĘTRAK — <i>Nowe modele mebli</i>	18
K. NOWAKOWSKI — <i>Współzawodnictwo pracy w przemyśle meblarskim</i> .	22
JÓZEF ŚWIDERSKI — <i>Ostrzenie łańcuchów tnących pił łańcuchowych</i> .	25
A. KORZENIOWSKI — <i>Zasady obsługi wilgotnościomierzy drewna</i> . . .	29
<i>Racjonalizacja i nowatorstwo</i>	31
<i>Skrzynka porad</i>	32

Zamówienia i wpłaty na prenumeratę przyjmują wszystkie urzędy pocztowe i listonosze. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę czasopism technicznych NOT, poczynając od 1 maja 1953 r., przyjmowane będą w nowych terminach: **od dnia 11 każdego miesiąca do dnia 10 następnego miesiąca** — na najbliższy okres kalendarzowy. Na okresy miesięczne — co miesiąc. Na okresy kwartalne odpowiednio do dnia 10 grudnia, marca, czerwca i września. Na okresy półroczne — do dnia 10 m-ca grudnia i czerwca. Na okresy roczne — do dnia 10 m-ca grudnia. Analogicznie 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. 6-18-00 do 04 wewn. 24; Adres Administracji: ul. Czackiego 3/5. telefon 6.74.61 do 18. Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15

Cena pojedynczego egzemplarza zł 6.—

Prenumerata roczna zł 72.—

Podpisano do druku 14.IV.53. Druk ukończono 15.4.53. Nakład 1.500 egz. Obj. 2 ark. ark. wyd. 5,6. Pap. druk. sat. VII kl. 60 g. A-1. Zam. 1227/c Zakł. Graficzne Dom Słowa Polskiego, Warszawa 4-B-15210

WIELKI PRZYJACIEL POLSKI

Odszedł od nas Człowiek. Nieśmiertelny będzie między nami Stalin. Był, jest i pozostanie wielki i żywy swą miłością, mądrością, dokonanym dziełem i swą nauką. Czas mija — szybko, coraz szybciej. Od dnia głębokiej, szczerzej żaloby narodowej upłynęły tygodnie, lecz jakże ciężko pogodzić się z myślą, że Stalin odszedł już na zawsze.

Ale — nie.

Wiemy, że jest On z nami, że żyje w naszej wolności i niezawisłości, że Jego dzieło pulsuje rytmem codziennej pracy w naszym kraju, że nauki Stalina zgłębiają i przyswajają sobie w systematycznych studiach setki tysięcy i miliony ludzi w Polsce, że każdy dzień wytężonej, twórczej, pokojowej pracy zbliża nas do upragnionego celu, jakim jest ukończenie budowy zrębów socjalizmu.

Wiemy też, że sprawiedliwość społeczna, wyzwolenie człowieka z ucisku i wyzysku, wolność narodów — stanowią najświętsze wartości całej ludzkości. I wiemy również, że do boju o te wielkie wartości ludzkiego życia natchnął nas swym geniuszem Wielki Stalin. Gdy mówimy — nas, mamy na myśli całą postępową ludzkość współczesną, cały proletariát światowy, wszystkich uciemiężonych i wyzyskiwanych wszystkich ras i wyznań, wszystkich nieugiętych szermierzy o pokój trwały i powszechny, setki milionów ludzi na świecie, których wodzem, nauczycielem i chorążym był Józef Stalin.

Z dzieła już dokonanego na miarę nieznaną w historii, z prac wzbogacających dorobek naukowy ludzkości nowymi prawami, z tytanicznych walorów swej indywidualności — wyrasta wielkość i nieśmiertelność Stalina.

Zgon Stalina — to głęboki smutek i dotkliwy ból naszych przyjaciół radzieckich i nas wszystkich, dla których był mądrym nauczycielem i genialnym wodzem. Odszedł Stalin, lecz pozostało i rozwijać się będzie Jego dzieło, trwa epoka stalinowska, która jest dumą ludzkości, chlubą pokoleń dzisiejszych, fundamentem promiennego, szczęśliwego życia pokoleń przyszłych. Źródło wielkości i nieśmiertelności Stalina będzie wiecznie żywe, gdyż źródłem tym jest samo życie.

„Wielka, potężna i niezwyciężona jest ta siła, to dzieło, ta idea, którą pozostawił naszemu pokoleniu Józef Stalin — mówił Bolesław Bierut. — Wielka i niezwyciężona jest armia bojowników, którą on wychował, wykształcił i uzbroił ideologicznie. Jest to stalowa i nieugięta siła milionów, scementowana jednością idei i jednością woli — woli zbudowania nowego społeczeństwa, którego najwyższym prawem jest praca nad maksymalnym zabezpieczeniem rosnących potrzeb materialnych i duchowych narodu, nieustannego wzrostu jego dobrobytu.

Nieśmiertelna, niezwyciężona jest prawda, o którą przez całe swe życie walczył, której torował swym genialnym umysłem drogę, której nauczał nas towarzysze Stalin. Jest to święta prawda o tym, że społeczeństwo ludzkie może i powinno rozwijać się bez wyzysku czło-

wieka przez człowieka, że narody świata mogą i powinny żyć wolne, niezależne, opierając stosunki między sobą na przyjaźni, braterstwie i pomocy wzajemnej. Lenin i Stalin — jako Wodzowie Wielkiej Rewolucji Proletariackiej — byli po raz pierwszy w dziejach ludzkich budowniczymi takiego społeczeństwa. Byli oni twórcami pierwszego na świecie państwa robotników i chłopów, państwa, które w walce z niezliczonymi wrogami i trudnościami, wprowadziło zwycięsko w życie socjalizm na olbrzymich obszarach globu.“

Imię Wielkiego Stalina jest szczególnie drogie narodowi polskiemu, albowiem związane jest z Wielką Październikową Rewolucją Socjalistyczną, która uznała prawa Polski do niepodległego bytu. Już 14 marca 1917 r. Rada Delegatów Robotniczych i Żołnierskich uchwaliła pamiętne „Orędzie do Narodu Polskiego“:

„...Carat, który w ciągu półtora wieku dławił zarówno naród polski, jak i rosyjski — głosi orędzie — został obalony wspólnymi siłami proletariatu i wojska.

Zawiadamiając naród polski o tym zwycięstwie wolności nad wszechrosyjskim żandarmem, Piotrogrodzka Rada Delegatów Robotniczych i Żołnierskich oświadcza, że demokracja w Rosji stoi na stanowisku uznania samookreślenia politycznego narodu i oznajmia, że Polska ma prawo do całkowitej niepodległości pod względem państwowo — międzynarodowym.“

W oparciu o Deklarację Praw Narodów Rosji, podpisaną przez W. Lenina i J. Stalina, Rada Komisarzy Ludowych ogłosiła 29 sierpnia 1918 r. dekret, w którym oświadcza uroczystie, iż:

„...Wszystkie układy i akty, zawarte przez rząd b. Cesarstwa Rosyjskiego z rządami Królestwa Pruskiego i Cesarstwa Austro-Węgierskiego, dotyczące rozbiórów Polski, zostają ze względu na ich sprzeczność z zasadą samookreślenia narodów i rewolucyjnym poczuciem prawnym narodu rosyjskiego, który uznał niezaprzeczone prawo narodu polskiego do niepodległości i jedności, zniesione niniejszym w sposób nieodwołalny“.

Rewolucja Październikowa zerwała pęta niewoli narodowej, dławiącej naród polski, stała się drogowskazem dla walki polskich mas robotniczych i chłopskich o wyzwolenie społeczne. W tej walce polski rewolucyjny ruch robotniczy uczył się nieustannie od wielkiej partii bolszewickiej, jak zwyciężać w walce klasowej; dzięki mądrym radom Stalina szedł drogą marksizmu — leninizmu.

Gdy Polska krwawiła w jarzmie okupacji hitlerowskiej, gdy bohaterka armia radziecka ciężko zmagala się z potężnymi siłami faszystu — Stalin oświadczył 17 czerwca 1943 r. w liście do Związku Patriotów Polskich:

„Możecie być pewni, że Związek Radziecki uczyni wszystko, co jest w jego mocy, aby przyspieszyć klęskę naszego wspólnego wroga — hitlerowskich Niemiec, umocnić przyjaźń polsko-radziecką i wszelkimi środkami przyczynić się do odbudowania silnej i niepodległej Polski.“

Powstała na ziemi radzieckiej I Armia Polska, która ramię w ramię z oddziałami Armii Radzieckiej

parła zwycięskim szlakiem bojowym od Lenino aż po Łabę. Kiedy przedstawiciele Rządu Polskiego zapytali, ile winna jest Polska za broń dostarczoną przez Związek Radziecki w czasie wojny, Stalin odpowiedział:

„Ja bronią nie handluję. Za krew nie ma zapłaty“.

Bohaterska Armia Radziecka, genialna strategia Generalissimusa Stalina przyniosły Polsce wyzwolenie od hitlerowskiego jarzma, zwróciły jej przastare Ziemię Zachodnie, dały polskim masom pracującym możliwość ujęcia we własne ręce władzy w kraju. Polska wkroczyła na drogę demokracji ludowej, na drogę budownictwa socjalizmu. Wówczas to w czerwcu 1945 r. Józef Stalin oświadczył delegacji Rządu Polskiego, przybyłej do Moskwy:

„...Nie żądamy, abyście nam wierzyli na słowo. Nie możecie nikomu wierzyć na słowo. Sądźcie i ustosunkujcie się do nas według czynów naszych, na zasadzie stosunku, jaki będziemy mieli do narodu polskiego“.

Godzi się również przypomnieć odpowiedź Stalina na prowokacyjną mowę Churchilla w amerykańskim mieście Fulton; Stalin oświadczył wówczas (14.3.1946 r.):

„Był czas, kiedy w stosunkach pomiędzy Polską a ZSRR przeważały elementy konfliktu i rozbieżności. Dawało to mężom stanu w rodzaju pana Churchilla możliwość wygrywania tej rozbieżności, podporządkowania sobie Polski pod pozorem obrony przed Rosjanami, straszenia Związku Radzieckiego upiorem nowej wojny pomiędzy nim a Polską oraz zapewnienia sobie roli arbitra.“

Ale czasy te należą już do przeszłości, gdyż nienawiść między Polską a Rosją ustąpiła miejsca przyjaźni między nimi, a Polska, współczesna, demokratyczna Polska, nie chce już być igraszką w rękach cudzoziemców“.

Przyjaźń nowego typu, którego nie znają państwa kapitalistyczne, legła u podstaw stosunków polsko-radzieckich. Jest to przyjaźń oparta o konkretne fakty, o bezcenną pomoc, materialną i naukową, jakiej Polsce udziela Związek Radziecki począwszy od pierwszych chwil odzyskania wolności przez naród polski. Wyrazem umocnienia i pogłębienia stosunków dobrosąsiedzkich między obu naszymi krajami był układ o współpracy powojennej z dnia 21 kwietnia 1945 r.

J. Stalin oświadczył w czasie uroczystego składania podpisów przez przedstawicieli obu rządów, iż

„układ ten stanowi rękojmię niepodległości nowej, demokratycznej Polski, rękojmię jej potęgi i rozkwitu“.

Wkrótce zawarte zostały umowy gospodarcze, a wśród nich umowa o współpracy naukowo-technicznej w dziedzinie produkcji przemysłowej. Wszystkie te umowy w decydującym stopniu przyczyniły się do zwycięskiej realizacji 3-letniego planu odbudowy Kraju ze zniszczeń wojennych i pozwoliły na postawienie przed narodem wielkich zadań budowy podstaw ustroju socjalistycznego w Polsce.

Słowa Stalina, którymi scharakteryzował socjalistyczną industrializację Związku Radzieckiego, można w pełni zastosować do sytuacji naszego kraju:

„Krajowi budującego się socjalizmu nie wystarczało zwyczajne odbudowanie gospodarki, zwyczajne osiągnięcie poziomu przedwojennego. Poziom przedwojenny — był to poziom kraju zacofanego. Trzeba było posuwać się dalej... (Historia WKP(b). Przekształcić nasz kraj z rolniczego w przemysłowy, który by mógł wytwarzać niezbędne urządzenia techniczne o własnych siłach — oto na czym polega istota, podstawa naszej linii generalnej“ (XIV Zjazd Partii, grudzień 1952 r.).

Walka o stworzenie tej potęgi, którą jest dzisiaj Związek Radziecki, była zarazem walką o istnienie pierwszego na świecie państwa socjalistycznego, o istnienie socjalizmu w ogóle. Mówiąc radzieckim masom pracującym o ofiarach, jakie muszą ponosić w imię tej walki, Stalin oświadczył w 1931 r.:

„Zapytują czasem, czy nie można nieco zwolnić tempa, nieco powstrzymać ruchu. Nie, nie można, towarzysze! Nie można zwalniać tempa!... Zwolnić tempo — znaczy to pozostać w tyle. A ci, co pozostają w tyle, są bici. Ale my nie chcemy być bici. Nie, nie chcemy! Pozostaliśmy w tyle za przodującymi krajami o 50—100 lat. Musimy przebiec tę odległość w ciągu 10 lat.“

Polska, kraj budujący socjalizm, kroczy po drodze wskazanej przez Wielkiego Nauczyciela epoki stalinowskiej. Dzięki olbrzymiej, bezcennej pomocy materialowej i naukowej w postaci dokumentacji technicznej oraz współpracy wybitnych specjalistów radzieckich powstają na terenie całego kraju wielkie obiekty przemysłowe, przewidziane w planie 6-letnim. Źródłem rewolucji technicznej w naszym przemyśle była i jest, niewyczerpana i hojna, pomoc i przyjaźń Kraju Rad, jego Wielkiego Wodza — Józefa Stalina. Dzięki osobistej inicjatywie Stalina uzyskaliśmy warunki, które umożliwiają stworzenie w Polsce technicznej bazy socjalizmu.

Również przemysł drzewny i leśny korzysta szeroko z doświadczeń radzieckich, z radzieckiej przodującej nauki, z radzieckich coraz doskonalszych metod produkcyjnych, z sukcesów wynalazczości pracowniczej, ze wzorów współzawodnictwa socjalistycznego radzieckich ludzi pracy.

Tylko dzięki wspaniałomyślnej pomocy Stalina uzyskaliśmy wszelkie warunki, które umożliwiają nam wszechstronny rozwój ekonomiki i kultury Polski, ciągły wzrost produkcji, oświaty i zdrowia, likwidację bezrobocia, stopniowy lecz stały wzrost dobrobytu mas pracujących.

Głęboko zapadły w umysły i serca obywateli słowa skierowane do narodu polskiego przez Komitet Centralny Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej i Radę Ministrów Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej:

„Masy pracujące Polski wiedzą, że ich historyczne przeobrażenia społeczne, wyzwolenie z jarzma obszarników i kapitalistów, zdobycie władzy przez lud pracujący i umocnienie państwa ludowego, olbrzymie osiągnięcia w budowie nowego życia — wiążą się nierozdzielnie z braterską pomocą narodów radzieckich, z serdeczną troską i ojcowską opieką Wodza i genialnego Nauczyciela mas pracujących całego świata, Wielkiego Przyjaciela naszego narodu — Józefa Stalina.“

„Wcielając w życie Jego nauki, wzmacniamy nieustannie wartość, siłę i jedność naszego narodu w walce o pokój i socjalizm! Codzienną twórczą i ofiarną pracą rozwijamy naszą planową gospodarkę narodową — podstawę wzrostu dobrobytu i kultury całego ludu pracującego“.

„Pomnażajmy siły naszego państwa ludowego — ostoję naszej niepodległości, a zarazem ważnego i niezłomnego ogniwa światowego obozu pokoju, którego sztandarem jest Stalin!“

Polska inteligencja techniczna skupia się wokół Partii naszej bohaterskiej klasy robotniczej, aby pod sztandarem nieśmiertelnego Stalina, pod przewodnictwem naszego Wodza i Nauczyciela, Bolesława Bieruta,

kroczyć zwycięsko naprzód do ugruntowania naszej niepodległości, pokoju i socjalizmu.

Klement Gottwald

Bratni naród czechosłowacki przeżywa drugi bolesny cios, jakim był zgon Klementa **Gottwalda**, Prezydenta Republiki i Przewodniczącego Komunistycznej Partii Czechosłowacji, wielkiego wodza swej ojczyzny, najwierniejszego ucznia Lenina i Stalina. Tę nową ciężką stratę odczuli nie tylko narody Czechosłowacji, ale również wszyscy ludzie pracy na świecie, wszyscy bojownicy o pokój, demokrację i socjalizm.

Klement Gottwald od najmłodszych lat poświęcił wszystkie swe siły i zdolności sprawie zwycięstwa klasy robotniczej. W wyzwolonej ojczyźnie, na każdym swym posterunku partyjnym i państwowym, nieugięcie kierował budową podstaw socjalizmu w swym kraju. Pod Jego przewodnictwem naród czechosłowacki kroczył drogą zwycięstw, osiągając wspaniałe sukcesy w rozwoju gospodarki narodowej.

W potężnym froncie walki o pokój, któremu prze-

wodzi Wielki Związek Radziecki, znajdują się obok siebie narody Czechosłowacji i Polski. Kroczą one drogą do socjalizmu, prowadzą wspólną walkę przeciwko podżegaczom wojennym, o pokój, o umocnienie niepodległości swych krajów, zacieśniają coraz bardziej współpracę opartą na przyjaźni i braterstwie.

Przy osobistym czynnym udziale Prezydenta Gottwalda zawarty został dnia 10 marca 1947 r. układ o przyjaźni i pomocy wzajemnej między Czechosłowacją a Polską. W lipcu 1947 r. zawarta była konwencja o współpracy gospodarczej oraz umowa o współpracy kulturalnej. Bezcenny jest wkład Klementa Gottwalda w sprawę zacieśnienia przyjaźni i współpracy między obu naszymi krajami.

Naród polski wie, że przyjaźń polsko-czechosłowacka jest trwała, że jej cementem jest i będzie niewzruszone braterstwo naszych narodów z narodami Związku Radzieckiego.

Ideale, jakie przyświecały przez całe piękne i szlachetne życie Klementa Gottwalda, będą drogowskazem dla obu naszych narodów w walce o nowe, szczęśliwe życie.

ZBIGNIEW JURECKI

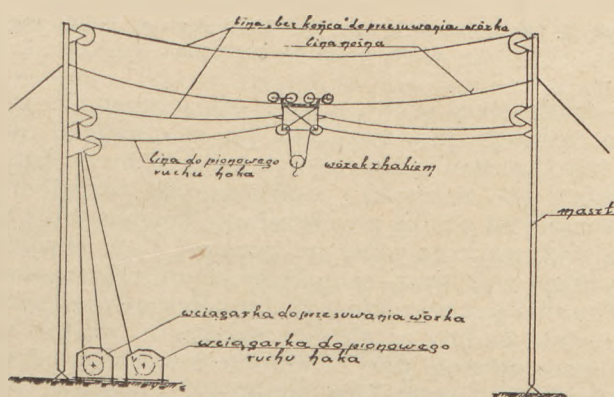
Mała mechanizacja w tartacznictwie

Dźwig linowy

Praca niniejsza ma na celu popularyzację mało u nas znanego urządzenia, jakim jest dźwig linowy, który niejednokrotnie bywa jedynym racjonalnym rozwiązaniem procesu wyładowania i sortowania surowca. Cała konstrukcja dźwigu składa się z podpór wykonanych w formie masztów lub wież, z rozpiętej między nimi liny nośnej, po której porusza się wózek wyposażony w hak, służący do podnoszenia i opuszczania ciężarów, oraz zespołu napędowego, tj. lin napędowych i wciągarek. Dźwig linowy łączy w sobie zarówno transport poziomy, jak i pionowy, jest więc pewnego rodzaju suwnicą. Dźwig linowy znany już jest od dłuższego czasu. Jego rozwój związany jest z rozpowszechnieniem się lin stalowych i kolejek linowych.

I. Wiadomości ogólne

DŹWIGI linowe znajdują zastosowanie przy bardzo różnorodnych pracach. Zdolność przenoszenia materiałów bez żadnych przeładunków bezpośrednio na wagon kolejowy, bądź z wagonu kolejowego, stwarza, że dźwig linowy staje się przy tych robotach nie do zastąpienia. Dźwigi te bywają używane na składach drewna oraz przy wielu innych masowych przeładunkach na składach odkrytych (rys. 1). Urządzenia takie zastępują wówczas znakomicie wszelkie mosty przeładunkowe, które przy większych rozpiętościach stają się zbyt kosztowne.



Rys. 1. Schemat dźwigu linowego

Dźwigi, wyposażone w haki (o nośności kilku, a nawet kilkudziesięciu ton) lub w chwytaki o wielometrowej pojemności, przy szybkości jazdy wózka wynoszącej kilka metrów na sekundę, mają wydajność dochodzącą do 100 i więcej ton na godzinę.

Aby jakiegokolwiek urządzenie budowlane dało korzyści zarówno techniczne, jak i gospodarcze, wybór jego musi być uzasadniony istniejącymi warunkami.

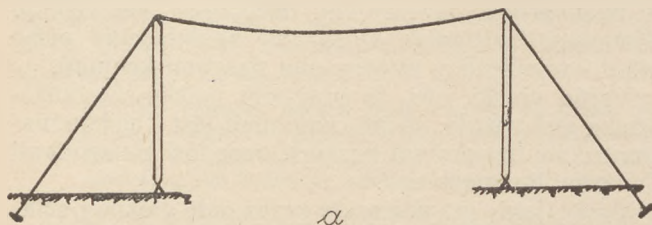
Użycie dźwigu linowego narzuca się jako właściwsze rozwiązanie wówczas, gdy:

- 1) rampa wyładunkowa surowca jest nieodpowiednia (mała),
- 2) istnieje możliwość stertowania surowca dalej od rampy wyładunkowej,
- 3) istnieje trudność z wyładowaniem surowca i załadowaniem tarcicy.

Istotną zaletą dźwigów linowych jest wspomniane już połączenie transportu poziomego z pionowym, co eliminuje zbędne przeładunki pośrednie. Fakt ten oraz znaczne szybkości jazdy wózka po linie pozwalają na otrzymanie dużych wydajności przy najmniejszym zatrudnieniu w porównaniu z innymi urządzeniami. Duże znaczenie może mieć w wielu przypadkach szybkość instalowania dźwigu.

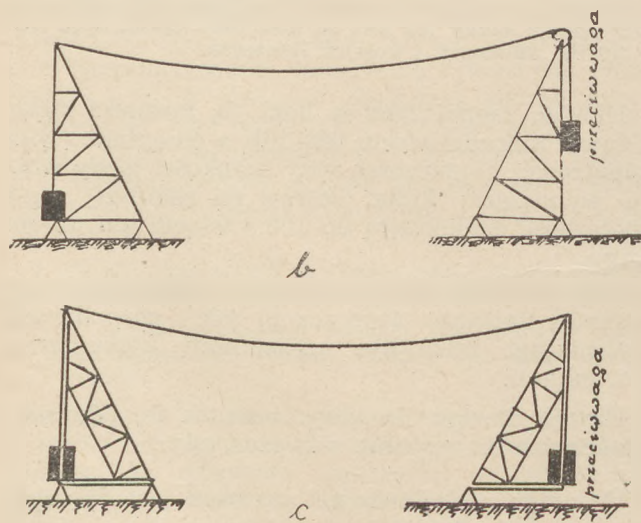
II. Konstrukcja dźwigów linowych

Podpory. Najczęściej spotykane konstrukcje dźwigów linowych przedstawia rys. 2. Podporą prostego typu, posiadającą charakter czasowy jest maszt stalowy. Maszt musi być usztywniony odpowiednim układem odciągów, zależnie od sposobu zakotwienia liny nośnej, wysokości masztów i warunków terenowych. Maszty o niedużych wysokościach można wykonywać z drewna; materiał ten dla linowych dźwigów tartacznych jest najodpowiedniejszy.



Rys. 2a. Konstrukcja dźwigów linowych

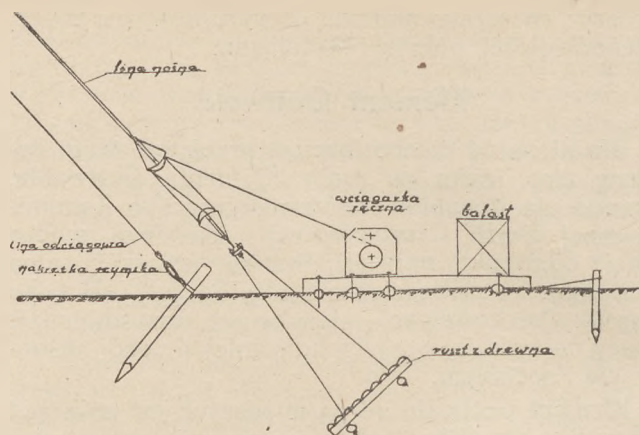
Ważnym zagadnieniem jest zakotwienie liny nośnej. Niezbyt dogodnym rozwiązaniem jest zakotwienie jej na wierzchołku masztu. Koniec liny, osadzony w specjalnej mufie, zaopatrzony jest w urządzenie gwintowe, umożliwiające pewną regulację zwisu liny. Dogodniejszym rozwiązaniem jest przerzucenie liny nośnej przez głowicę masztu i zakotwienie jej w ziemi. Możemy wówczas zaopatrzyć linę w urządzenie złożone z wielokrążków i z ręcznej dźwigarki, co pozwala na łatwą regulację zwisu. Ujemną stroną tego systemu jest zginanie liny na głowicy masztu.



Rys. 2b i 2c

Rys. 2b i 2c przedstawiają typy podópór wieżowych.

W dźwigach tych na pierwszy rzut oka zwraca uwagę ich niestateczność. Wraz ze wzrostem ciężaru użytkowego lub ze zbliżaniem się jego do środka rozpiętości liny, przeciwwaga unosi się w górę, a zwis ulega zwiększeniu. Wskutek tego niemożliwe jest zwiększenie siły rozciągającej linę. Zjawisko to daje nam między innymi gwarancję nieprzeciążenia liny nośnej, szczególnie ważną przy podnoszeniu surowca o nieznanym ciężarze. Ruchy przeciwwagi są nieznaczne, gdyż decymetrowym

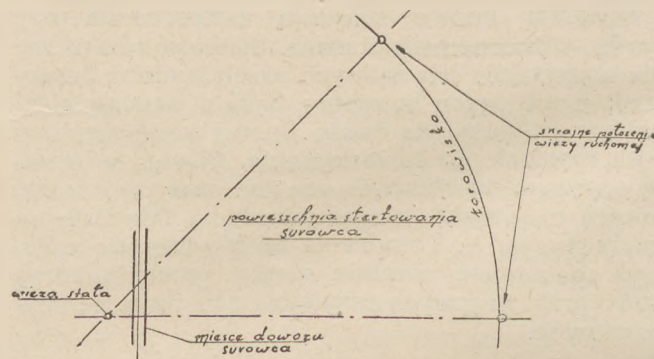


Rys. 3. Przykład zakotwienia liny nośnej

jej przesunięciom odpowiadają metrowe powiększenia zwisów. Zastosowanie przeciwwagi lub podpory wahliwej daje w wyniku to, że naprężenia w linie nie ulegają (w przeciwieństwie do typu pokazanego na rys. 2a) szkodliwym, z punktu widzenia jej trwałości, wahaniom w czasie poruszania się ciężaru wzdłuż liny.

Podpory wieżowe znajdują zastosowanie przy pracach załadunkowych: ustawione są wtedy na szynach, co pozwala na przesuwanie całego dźwigu, a więc i na obsłużenie większej powierzchni składowisk. W pewnych wypadkach jedna podpora jest stała, a druga porusza się po torze ułożonym według krzywej kołowej: hak obsługuje wtedy pole o kształcie wycinka koła rys. 4.

L i n y n o ś n e. Lina nośna, po której toczą się kółka wózka, jest najbardziej odpowiedzialnym elementem dźwigu. Istnieją szczegółowe przepisy odnośnie konstrukcji, wytrzymałości i warunków odbioru lin, narażonych na zmienne naprężenie rozciągające i zginające, jakim podlegają one

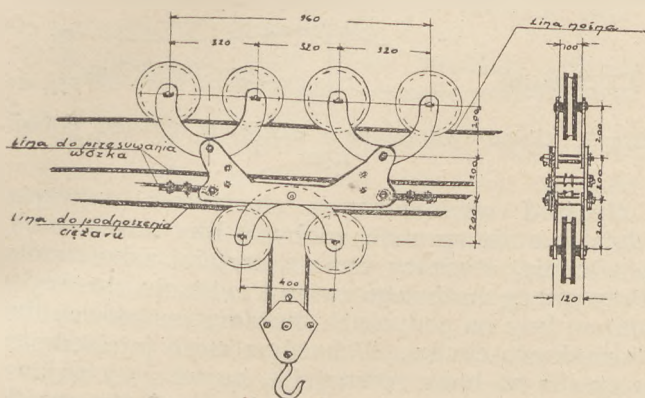


Rys. 4. Zastosowanie dźwigu linowego z jedną wieżą stałą, a drugą ruchomą

w czasie swej pracy. Zaleca się stosowanie jako lin nośnych nie zwykłych lin splutowych, lecz o tzw. konstrukcji zamkniętej. Są to liny „zamknięte” od zewnątrz profilowanymi drucikami, tworzącymi gładką powierzchnię. Powierzchnia taka wpływa korzystnie na trwałość liny, chroniąc ją przed wpływami atmosferycznymi i ścieraniem. Ścieranie jest wynikiem ruchu kółek wózka i przesuwania się liny na głowicy masztu (to ostatnie ma miejsce głównie przy wieloprzęślowych kolejkach linowych). Konstrukcja zamknięta powoduje również pewną sztywność pożądaną w linach nośnych.

Liny wykonane są zwykle z drutów o wytrzymałości od 120 (dla konstrukcji zamkniętej) do 180 kg. (dla konstrukcji splotowej).

Wózek. Typowy wózek (kot) składa się z kółek, ramy i krążków z hakiem. Ilość kółek musi odpowiadać przewożonemu ciężarowi, aby nie dopuścić do zbyt dużego zginania i ścierania liny. Połączenia przegubowe mają zapewnić jednakowe obciążenie kółek. Rys. 5 przedstawia typ lekkiego wózka wykonanego z blachy. Ramę wykonuje się najczęściej z kształtowników stalowych. Do haka wózka podwieszony jest przewożony ciężar.



Rys. 5. Wózek z hakiem

W zależności od przewożonego sortymentu dobiera się odpowiednie kształty uchwytów.

Liny napędne. Liny te, o konstrukcji splotowej i o wytrzymałości 140 do 180 kg/mm², dla normalnych nośności dźwigu wynoszących 1—5 t mają zwykle średnicę 11 — 18 mm. Liny napędne składają się z dwu niezależnych zespołów: z liny służącej do podnoszenia i opuszczania haka, jednym końcem zamocowanej do masztu, a drugim nawiniętej na bęben wciągarki (rys. 1) oraz liny „bez końca” służącej do przesuwania wózka, również nawiniętej kilkoma splotami na bęben.

Układ na rys. 1 dotyczy dźwigów najprostszej konstrukcji.

Przy rozpiętościach większych, a w szczególności przy l około 200 m konieczne się staje zabezpieczenie przed nadmiernym zwisaniem liny napędnej, co mogłoby wywołać w następstwie uniemożliwienie opuszczania nieobciążonego haka. Istnieją liczne typy takich zabezpieczeń, niejednokrotnie bardzo pomysłowych, dających pracownikom możliwość prac racjonalizatorskich. Pamiętać należy, że konstrukcja wózka uzależniona jest od typu urządzenia zabezpieczającego, oraz że urządzenia te wymagają z reguły dodatkowo lin pomocniczych.

Liny napędne można obliczać uwzględniając naprężenie rozciągające i zginające, wywołane nawinięciem lin na bęben lub na krążek. Zwykle jednak sprawdzamy je tylko na siłę rozciągającą, stosując współczynnik pewności $n = 5-6$ (względem siły rozrywającej) z warunkiem jednak, że średnica bębna lub krążka wynosi co najmniej 20 — 30 d. (gdzie d jest to średnica liny).

III. Zastosowanie

Najczęściej stosujemy prosty układ dźwigu linowego z podporami typu masztowego przedstawiony na rys. 6. Na rozległych składowiskach surowca lub tarcicy celowe jest wykonanie masztu

pośredniego, gdyż układ jednoprzęsłowy wymagałby zbyt wysokich podpór rys. 7. Rozwiązanie takie bywa korzystne, pozwala bowiem na wykonanie prac z obu brzegów.

Zasadnicze wymiary dźwigu sprowadzają się do rozpiętości l zwisu liny f i wysokości masztów h. Wielkość l jest wyznaczona wielkością składowiska. Regułą powinno być zapewnienie dogodnego dowozu surowca bądź tarcicy pod hak. Usytuowanie kabiny operatora obsługującego dźwig zależy od kierunku konstrukcji oraz od sposobu komunikowania się operatora z punktem roboczym na tartaku (sygnały dźwiękowe lub optyczne). Często umieszcza się maszynownię i kabinę operatora w pewnej odległości od masztu na linii prostopadłej do osi podłużnej dźwigu, co zmniejsza rozpiętość l i zapewnia niejednokrotnie dobrą obserwację.

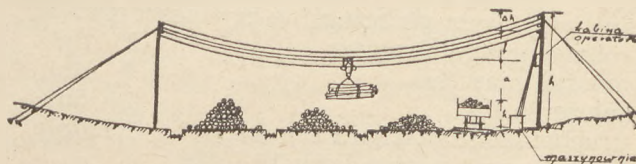
Jednym z ważniejszych zagadnień jest wybór wielkości zwisu liny f. Duży zwis pozwala na zastosowanie liny nośnej o małej średnicy, zwiększa jednak niekorzystnie wysokość masztów oraz moc silnika poruszającego wózek (przy dużym zwisie droga wózka staje się bardziej stroma). Przyjmując oznaczenia wg rys. 7 wysokość masztu wyniesie

$$h = f + a + k$$

gdzie f = zwis liny; jako korzystny stosunek przyjąć można:

$$\frac{f}{l} = \frac{1}{20}$$

Przy różnicy w poziomach zawieszania liny należy uwzględnić wielkość Δh (rys. 6).



Rys. 6. Zastosowanie dźwigu linowego

Orientacyjne wymiary te dotyczą dźwigów o nośnościach nie przekraczających 6 m³ surowca. Ważnym zagadnieniem jest rozproszanie surowca w poprzek konstrukcji linowej, który przeprowadzać można suwnicą z nisko osadzonym pomostem o dwu torach, często spotykaną na naszych tartakach oraz drogą torową. Korzystne może okazać się również użycie dwu niezależnych dźwigów linowych, z których jeden obsługiwałby surowiec, drugi tarcicę. Można się jednak ograniczyć do jednego dźwigu i stosować dodatkowy przewóz poprzeczny. Urządzenie dźwigu linowego ma już od dawna swą dobrą tradycję. Stosowanie go na tartakach da na pewno dobre wyniki.

Dźwig linowy zastosować można do prac w tartaku w ten sposób, że lina nośna zawieszona jest między dwiema wieżami przesuwanymi w miarę potrzeby po szynach. Jedna z nich jest wieżą wahliwą napinającą linę (por. rys. 2c). Przez użycie obu lub tylko jednej wieży ruchomej, poruszającej się po torze szynowym, możliwe jest wyładowanie wagonów i stertowanie surowca na większej przestrzeni.

IV. Charakterystyka techniczna dźwigów linowych

Niżej podana charakterystyka dotyczy dźwigów o najczęściej spotykanych nośnościach od 1—5 ton.

nośność użytkowa 1 — 5 t.

ciężar wózka 0,4 — 2,0 t.

rozpiętość 100 — 300 m.

zwis liny $\frac{F}{1} \quad 1 \quad \frac{1}{15} - \frac{1}{30}$

wysokość masztów 5 — 15 m.

wydajność godzinowa 10 — 70 t/godz.

szybkość jazdy wózka 1,5 — 6 m/sek.

„ podnoszenia ciężarów 0,5 — 1,5 m/sek.

„ opuszczania ciężarów o 30 proc. mniejsza j. w.

moc silnika (podnoszenie) 10 — 50 kW.

„ „ (jazda pozioma) mniejsza j. w.

średnica liny nośnej 20 — 50 mm.

„ lin napędnych 11 — 18 mm.

Trwałość poszczególnych elementów dźwigu

Elementy dźwigu	czas służby w latach	% na amort.	% na remonty bież.
urządzenia mechaniczne	9,5	13	1,5
lina nośna	10	10	—
liny napędne	5	20	—
maszty	10	12,5	1,5
wózek i krążki	10	14	1,5

W celu osiągnięcia tak znacznej trwałości lin należy je oczywiście odpowiednio konserwować (smarowanie), a nadto w odniesieniu do lin nośnych przyjmować odpowiednią ich średnicę i w odniesieniu do lin pociagowych stosować dostatecznie duże średnice krążków i bębnow wciągarek.

Czas potrzebny na zmontowanie dźwigu linowego L = 250 m, h = 27 m) o nośności 3 t wynosi 9 dni, przy czym poszczególne czynności trwają:

roboty przygotowawcze 2 dni
montaż masztów 4 dni
założenie lin 1,5 dnia
uruchomienie dźwigu i regulacja 1,5 dnia
Brygada montażowa liczy 16 ludzi.

V. Zakończenie

W celu zachęcenia drzewiarzy do stosowania dźwigu linowego przedstawiamy pokrótce urządzenia i materiały potrzebne do jego budowy z punktu widzenia zakładu pracy jakim jest tartak.

Całą konstrukcję dźwigu stanowią następujące elementy:

A. OLGIERD KORCZEWSKI — JERZY M. SZMIT

- 1) 2 maszty
- 2) liny nośne (grube)
- 3) „ odciągowe (średniej grubości)
- 4) „ napędne (cienkie)
- 5) 2 wciągarki wraz z silnikami elektrycznymi
- 6) krążki (błoczki) i kółka wózka
- 7) różne części wykonane przez ślusarnię jak rama wózka, uchwyty na surowiec czy tarcicę itp.
- 8) drewno do kotwienia odciągów, liny nośnej oraz jako fundament (ruszt) pod maszty.

Jedynie przy ciężkich dźwigach do kotwienia lin używa się betonu. Częściej natomiast wykonuje się z betonu jedynie fundament masztów.



Rys. 7. Układ dwuprzęsłowy dźwigu (z masztem pośrednim)

Spośród wymienionych elementów najczęściej kłopotu może sprawić zdobycie liny nośnej o odpowiedniej średnicy wraz z mufami zakotwienia. Przy przyjęciu dużego zwisu i unikaniu znacznych zgięć liny na podporach możemy zastosować linę stosunkowo cieką. W każdym razie jej średnica, przy sile na haku równej 1 t, nawet przy najbardziej niekorzystnej konstrukcji nie przekroczy 30 mm. Lina ta zwykłej konstrukcji splotowej może być stosowana w każdych warunkach.

Liny odciągowe i napędne, wciągarki i silniki elektryczne oraz krążki są to urządzenia spotykane często i nie trudne do zdobycia dla tartaku. Łączna moc obu silników dla dźwigu 1 t o przeciętnych szybkościach ruchu nie przekracza 20 kW.

Doskonałe podpory dla dźwigu linowego mogą być wykonane z drewna (np. maszt z czterech okrągłaków złączonych ze sobą klockami i śrubami montażowymi). Pozostałe elementy dźwigu, jak wózek, urządzenia uchwyty haka itp. wykona każda ślusarnia pod ręczną.

Na zakończenie podkreślić jeszcze należy bardzo ważne zagadnienie dotąd nie poruszane, a mianowicie problem wielokrotnego wykorzystania dźwigu do zmiennych warunków pracy w tartaku (okres zimowy — intensywna dostawa surowca, okres letni — intensywna wysyłka tarcicy).

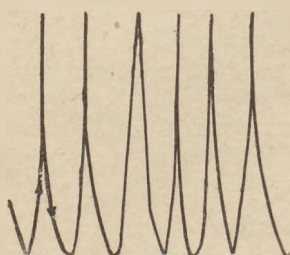
W jednej i drugiej sytuacji dźwig linowy przynieść może wielkie usługi, zmniejszając równocześnie wysiłek robotnika.

Indykowanie traków pionowych

(Dokończenie)

Porównując różnice zachodzące między uzyskanym wykresem a wykresem wzorcowym, sporządzonym w oparciu o dane techniczne traka, można stwierdzić co następuje:

a) w przypadku istnienia zbyt dużych luzów w mechanizmie posuwowym, uzyskuje się, przy niezmiennym położeniu drążka sterowniczego, dość znaczny rozrzut posuwów jednostkowych (wahania efektywnych wielkości posuwu wynoszą niekiedy $\pm 20\%$); ponadto dość często występuje fakt opóźniania posuwu, uwidaczniający się np. wklęsłością krzywej wykresu (rys. 7b);



Rys. 7c

b) w przypadku wadliwego ustawienia mechanizmu posuwowego przebieg krzywej ulega wyraźnej bądź też całkowitej deformacji (rys. 7c).

Po podaniu zasad działania indykatora i przytoczeniu charakterystycznych wykresów omówimy z kolei czynności związane z wykonaniem indykowania oraz analizę wykresu.

Indykowanie traków przeprowadza się w sposób następujący:

1. zamocowuje się indykator na drewnianym stojaku umieszczonym obok traka;
2. podłącza się do sworznia, osadzonego w czołpie ramy trakowej, linkę przekazującą suwakowi indykatora (poprzez odpowiednie przeniesienia) posuwisto-zwrotny ruch ramy;
3. podłącza się do jednego z czoł przecieranego drewna linkę przekazującą jego ruch (poprzez odpowiednie przeniesienie) rolce przesuwającej papierową taśmę;
4. zaznacza się na przecieranym drewnie odcinek o określonej długości (np. 1 m);
5. wyznacza się stały punkt odnośnie którego określa się czas rozpoczęcia i zakończenia przecierania wyznaczonego odcinka drewna;
6. włącza się sprzęgło uruchamiające rolkę przesuwającą taśmę papierową; włączenie sprzęgła powinno nastąpić w momencie przejścia początku wyznaczonego odcinka drewna poprzez ustalony uprzednio punkt; jednocześnie należy włączyć sekundomierz w celu pomierzenia czasu przetarcia wyznaczonego odcinka;
7. wyłącza się sprzęgło w momencie przejścia końca wyznaczonego odcinka drewna poprzez ustalony uprzednio punkt; jednocześnie należy zatrzymać sekundomierz.

Indykowanie przeprowadza się w czasie przecierania pryzm bądź też kłód. W przypadku przecierania pryzm zmniejsza się w znacznym stopniu zniekształcenia wykresu, spowodowane poślizgiem walców posuwowych na drewnie.

W celu dokładnego zbadania działania mechanizmu posuwowego indykowanie przeprowadza się kilkakrotnie przy przecieraniu pryzm o tej samej wysokości. Wykresy indykatorowe zdejmują się w czasie:

- a. przecierania przy minimalnej wielkości posuwu;
- b. przecierania przy średniej wielkości posuwu;
- c. przecierania przy maksymalnej, możliwej do osiągnięcia, wielkości posuwu.

Ponadto wskazane jest indykowanie traka w czasie jego biegu luzem przy zastosowaniu maksymalnej wielkości posuwu. W tym celu linkę indykatora, która porusza rolkę przesuwającą taśmę papierową, zamocowuje się na dolnym walcu posuwowym. Wykres indykatorowy zdjęty w czasie biegu traka luzem umożliwi dokładne stwierdzenie właściwości ustawienia mechanizmu posuwowego. Z powodu braku obciążenia traka wykres jedynie w minimalnym stopniu ulega zniekształceniu przez luzy istniejące w mechanizmie; ponadto całkowicie eliminuje się oddziaływanie poślizgu walców posuwowych na drewnie.

Na uzyskanych wykresach przeprowadza się dwie proste równoległe: prostą „a” i prostą „b”. Prosta „a” przechodzi przez punkty przedstawiające dolne martwe położenia korby, prosta „b” — przez punkty przedstawiające górne martwe położenie. Ponadto z punktów charakteryzujących dolne martwe położenie korby wykreśla się proste prostopadłe aż do przecięcia się ich z prostą „b”. Przygotowane w ten sposób wykresy indykatorowe, zdjęte przy przetarciu na minimalnym,

średnim i maksymalnym posuwie oraz przy biegu luzem, poddaje się gruntownej analizie. Na podstawie przebiegu krzywych, zmian charakteru krzywych na porównywanych czterech wykresach oraz zaobserwowanego na nich stopnia rozrzutu wielkości uzyskanych posuwów jednostkowych wnioskuje się o stanie i działaniu mechanizmu posuwowego badanego traka. Oprócz powyższego w trakcie analizy ustala się:

a. wielkość średniego rzeczywistego posuwu jednostkowego (Δ_s) uzyskanego w trakcie przetarcia wyznaczonego odcinka pryzmy (lub kłody) przy danym ustawieniu dźwiska sterowniczego posuwu;

b. właściwą wielkość (p) przechyłki piły, która powinna być stosowana w badanym traku;

c. wielkość straty skoku (S_H) ramy trakowej, spowodowaną przechyłką piły stosowaną w chwili indykowania.

Przed przystąpieniem do wykonania czynności wymienionych w punktach a, b, c należy określić podziałkę wykresu indykatorowego drogą podzielenia długości uzyskanego wykresu przez długość wyznaczonego odcinka pryzmy (lub kłody) przetartego w czasie indykowania.

Znajomość wielkości średniego rzeczywistego posuwu jednostkowego (Δ_s), przy danym położeniu dźwiska sterowniczego, przydatna jest w celu przeprowadzenia skalowania mechanizmu posuwowego. Wielkość tę oblicza się dzieląc długość (l) odcinka pryzmy (lub kłody) przetartego w czasie (t) indykowania przez odczytaną z wykresu ilość (z) obrotów korby. Odczytana z wykresu ilość (z) obrotów korby umożliwia oprócz tego sprawdzenie, czy badany trak utrzymuje pod pełnym obciążeniem nominalną ilość obrotów, czy też, z powodu niedoboru mocy, obroty ulegają zmniejszeniu. Powyższe wykonuje się drogą porównania odczytanej ilości obrotów z ilością obrotów (z_1), którą korbą powinna wykonać w czasie (t) indykowania, w przypadku utrzymywania przez trak nominalnej ilości obrotów. Wartość z_1 oblicza się wzorem:

$$z_1 = t \frac{n}{60},$$

w którym:

n — nominalna ilość obrotów wału głównego traka (obr/min);

pozostałe oznaczenia — jak w tekście.

Z kolei przystępuje się do omówienia sposobu ustalenia właściwej wielkości przechyłki piły.

Badania wykazały, że w trakach piły pracują najsprawniej wówczas, gdy strata skoku roboczego, spowodowana przez zastosowanie przechyłki, wynosi około 10%. W przypadku braku straty skoku, to jest gdyby piła spotykała się z drewnem natychmiast po przejściu przez ramę górnego martwego położenia, czyli przy małej szybkości ostrza zęba w stosunku do szybkości podawanego materiału — zamiast właściwego piłowania nastąpiłoby wgniatanie. W przypadku gdyby strata skoku była zbyt duża, uzyskaloby się nadmierne zmniejszenie ilości pracujących zębów piły, a w związku z tym nadmierne ich przeciążenie. Ponieważ na każdy ząb przypadłaby zbyt duża grubość skrawanego wióra, zęby uległyby przedwczesnemu stępieniu, mogłoby nastąpić zbieganie

JAN WOLSKI

Skrawanie drewna

We wszystkich gałęziach przemysłu, gdzie odbywa się obróbka jakiegokolwiek tworzywa, jednym z zasadniczych warunków racjonalnej pracy jest dokładna znajomość własności technicznych i cech szczególnych tego tworzywa. Od tych bowiem cech zależy sposób obróbki oraz wybór narzędzi do procesu technologicznego.

SZCZEGÓLNYMI cechami drewna jest plastyczność i łupliwość. Plastyczność polega na tym, że tworzywa pod wpływem działań sił zewnętrznych zmieniają swój pierwotny kształt, a po zaprzestaniu tego działania pozostaje on mniej lub więcej wyraźny.

Tworzywo może posiadać oczywiście cechy plastyczności tylko wtedy, gdy granice elastyczności i wytrzymałości wyraźnie różnią się pomiędzy sobą. Im większa jest ta różnica, tym łatwiejsza jest obróbka. Przy tym im mniejsza jest elastyczność tworzywa, tym mniejszą można użyć siłę dla uzyskania żądanej formy, natomiast im wyższa jest wytrzymałość, tym większą siłę można zastosować, aby uzyskać większą zmianę kształtu bez obawy uszkodzenia obrabianego materiału.

Drugą zasadniczą cechą drewna, od której uzależnia się sposób obróbki, jest łupliwość, czyli zdolność do dzielenia się na części. Cecha ta polega na tym, że przy obróbce materiału przy użyciu narzędzia w kształcie ostrego klina, drewno dzieli się na części. Pod wpływem działania narzędzia obróbki włókna drewna tracą wzajemną więź, a narzędzie przenika w głąb obrabianego materiału. Z tego wynika, że i druga cecha — łupliwość uzależniona jest od elastyczności i wytrzymałości. Przy bliższym zbadaniu technicznych własności drewna okazuje się, że plastyczność drewna jest niewielka, drewno bowiem większości rodzajów drzew posiada elastyczność stosunkowo dużą, a wytrzymałość stosunkowo małą; różnica zaś pomiędzy tymi cechami jest nieznaczna.

Różnice te są najmniejsze przy rozciąganiu, większe przy zgniataniu, a największe przy zginaniu.

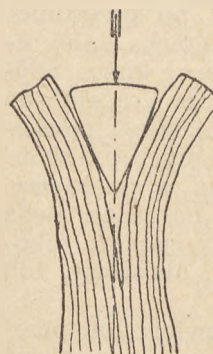
Cechy te posiada drewno w stanie powietrznosuchym, natomiast przy zwiększającej się wilgotności drewna zmniejsza się jego elastyczność i wytrzymałość, ale nie w tym samym stopniu, ponieważ elastyczność zmniejsza się szybciej.

Wykorzystując te cechy i zmieniając je odpowiednio, można uzyskać pożądaną plastyczność drewna.

Drewno może być rozmaicie obrabiane, np. przy zastosowaniu ciśnienia, zginania lub też łupania i oddzielania wiórów.

Rozpatrzmy ten trzeci sposób.

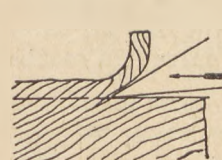
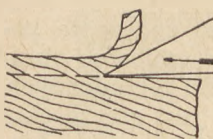
Sposób ten jest związany z łupliwością drewna. Łupliwość zależy od spoistości poszczególnych włókien, która przeciwdziała ich rozerwaniu się. W drewnie spoistość ta powoduje, że wytrzymałość w kierunku poprzecznym jest mniejsza niż w podłużnym. Cechę tę łatwo zaobserwować przy wbijaniu klina w kierunku przebiegu włókien. W miarę przenikania klina głębiej — włókna rozdzielają się.



1. Łupanie drewna



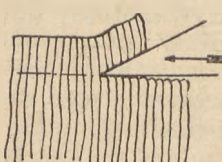
2. Ruch narzędzia równoległe do przebiegu włókien



3 i 4. Ruch narzędzia pod kątem do przebiegu włókien



5. Ruch narzędzia w kierunku stycznym do przebiegu włókien



6. Ruch narzędzia w kierunku prostym do przebiegu włókien

Z tego wynika, że drewno łupie się tylko w kierunku przebiegu włókien, nigdy zaś w poprzek tego kierunku.

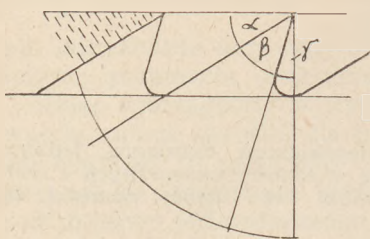
Dlatego też łupliwość nie wystarczy, jeśli trzeba nadać drewnu odpowiedni kształt oraz żądane wymiary. Wtedy powstaje potrzeba użycia specjalnych narzędzi do obróbki drewna, które umożliwią nadanie właściwego kształtu przez usunięcie zbędnych części niezależnie od przebiegu włókien.

Wspomniane narzędzie może mieć kształt klina jak przy łupaniu, ale jego działanie jest całkiem odmienne. Narzędzie to nosi miano zęba, a szereg zębów umieszczonych na taśmie lub tarczy stalowej stanowi piłę. Obróbka drewna za pomocą tego narzędzia nazywa się skrawaniem drewna za pomocą piły, czyli przetarciem.

Im mniejszy jest kąt ostrza zęba, tym łatwiej ząb wchodzi w drewno.

Jeśli ząb posuwa się równolegle do przebiegu włókien wobec małej spoistości pomiędzy włóknami drewno skrawane jest łatwo, powierzchnia zaś przetarcia jest gładka.

Jeśli przetarcie następuje pod kątem, to ząb przecina włókna ukośnie, opór przecierania jest większy, a powierzchnia przetarcia jest szorstka. Przy przetarciu w kierunku stycznym do przebiegu włókien narzędzie obróbki napotyka na nierównomierny opór — ząb pokonuje bądź spoistość między włóknami, bądź przecina je — skutkiem tego powierzchnia przetarcia nie może być gładka, tym bardziej, że powstaje tu też wydzieranie całych pęczków włókien. Pozostaje jeszcze wypadek, gdy ząb porusza się prostopadle do przebiegu włókien. W tym wypadku opór pokonywany przez narzędzie obróbki zależy od wspomnianej poprzednio różnicy pomiędzy elastycznością a wytrzymałością, końce



7. Kształt zębów
kąt α — kąt przyłożenia
kąt β — kąt ostrza
kąt γ — kąt natarcia

bowiem włókien pracują na zgięcie.

Przy tego rodzaju obróbce poszczególne włókna pod naciskiem narzędzia wgniatają się w daleko położone włókna, a ząb odcina tylko ich część; po przesunięciu się zęba dalej, elastyczne końce włókien powracają do poprzedniego położenia i tworzą szorstką powierzchnię przekroju. Niezależnie od sposobu obróbki drewna, w czasie pracy zarówno samo drewno, jak i narzędzie będą się poruszały. Ruch ten nazywamy ruchem roboczym: może on być prostoliniowy, obrotowy, lub posuwisto-zwrotny.

W celu utrzymania gładkiej powierzchni przetarcia należy stosować możliwie większą szybkość skrawania. Przy obróbce drewna przeważnie większą szybkość nadaje się narzędziu, gdyż nadawanie tych szybkości obrabianemu drewnu byłoby połączone ze znacznymi trudnościami z uwagi na znaczną miąższość obrabianego drewna.

Najwięcej trudności nasuwa wypadek ruchu posuwisto-zwrotnego lub wahadłowego dookoła stałej osi; w przypadku tym bowiem konieczne jest zmniejszenie do minimum ciężaru wahających się części, aby usunąć szkodliwy wpływ bezwładności mas ruchomych.

Prócz ruchu roboczego ma duże znaczenie posuw, wielkość którego zależy od rozmiarów obrabianego przedmiotu i jego własności technicznych. Z teoretycznego punktu widzenia jest rzeczą obojętną, czy posuw odbywa się za pomocą narzędzia, czy też przedmiotu obrabianego. Powyżej już ustaliliśmy, że korzystne jest nadanie narzędziu możli-

wie dużej szybkości. Narzędzia szybko pracujące muszą być mocno zbudowane i posiadać dużą wytrzymałość; ich wytrzymałość wcale nie zyska, jeśli będą one wykonywały jeszcze czynności posuwu, dlatego też w większości przypadków posuw wykonuje drewno.

Rodzaj ruchu roboczego jest różny i zależy od kształtu, jaki chcemy nadać obrabianemu przedmiotowi.

Jeśli chodzi o opory przy przetarciu, to zależą one przede wszystkim od technicznych własności drewna, szczególnie od jego elastyczności, wytrzymałości i twardości. Z drugiej zaś strony od kształtu narzędzia obróbki, czyli przy przetarciu od zęba piły, a więc od wielkości kąta ostrza β . Im mniejszy kąt β a ostrze jego lepiej zaostrome, tym mniejszy jest opór przy jednakowych własnościach drewna. W miarę tępienia się ostrza zęba — zwiększa się opór.

Opór zależy też od kąta przyłożenia α . Im mniejszy jest ten kąt, tym łatwiej oddziela się skrawany wiór, mniejsze jest działanie siły na przednią krawędź zęba oraz mniejsze spowodowane tą siłą tarcie.

W końcu opór zależy od kąta natarcia γ . Jeśli $\gamma = 0^\circ$, to tarcie występuje na całej dolnej krawędzi zęba; w miarę zwiększania się wielkości γ tarcie się zmniejsza.

Reasumując, opór będzie najmniejszy przy przetarciu, jeśli kąt ostrza zęba piły będzie mały, ostrze dobrze zaostrome, kąt przyłożenia mały, a kąt natarcia duży.

Wielkość kąta ostrza zależy od własności technicznych drewna, jak i materiału, z którego jest wyprodukowany ząb piły. A więc kąt ostrza powinien być większy przy przecieraniu drewna twardego. Aby zmniejszenie kąta ostrza było łatwiejsze, narzędzie wykonywane jest z dobrej jakości stali, odpowiednio zahartowanej.

ZYGMUNT SELENS

Niektóre zasady projektowania składów tarcicy

I

Zagadnienie zaprojektowania i założenia w tartaku właściwego składu tarcicy o odpowiednio wielkiej, a przynajmniej dostatecznej powierzchni jest sprawą ważną. Skład tarcicy stanowi niezbędną część tartaku dla przeprowadzenia końcowej fazy procesu technologicznego przerobu drewna: przesuszenia materiałów tartych, złożonych w sztaplach, na wolnym powietrzu.

Przy projektowaniu składu tarcicy powinny być brane pod uwagę wszystkie momenty zarówno techniczne jak i ekonomiczne, które decydują o stopniu przydatności i pojemności składu.

ZAGADNIENIE związane z zakładami i eksploatacją składów tarcicy w prasie (patrz „Przemysł Drzewny“ nr nr 1 i 4 1952 r.) i w literaturze naszej („Zasady konserwacji tarcicy na składach“ mgr inż. St. Górzyńskiego, rozpatrywane były dotychczas przeważnie tylko od strony stwarzania należytych warunków dla konserwacji tarcicy. Wydaje się więc celowe przeanalizowanie tego zagadnienia również z punktu widzenia pojemności i wykorzystania składu, z czym wiążą się koszty jego założenia i późniejszego użytkowania oraz z punktu widzenia możliwości dostosowania składu do jak najkorzystniejszego zaspokajania potrzeb odbiorców dla jak najekonomiczniejszego

ostatecznego zużycia drewna w skali ogólnokrajowej.

Przy omawianiu tego zagadnienia rozpatrzmy również pewne możliwości i sposoby przebudowy istniejących składów tarcicy w tych tartakach czynnych, które cierpią na brak powierzchni składowej, co jest momentem wielce utrudniającym lub często uniemożliwiającym racjonalne prowadzenie przerobu drewna.

Rozpatrzmy kolejno najważniejsze zasady, uwzględniane przy zakładaniu składów tarcicy w nowobudowanych lub przebudowywanych tartakach.

I. WYBÓR I USYTUOWANIE TERENU

1) Warunki dotyczące racjonalnego wyboru parceli pod skład tarcicy zostały omówione szczegółowo w w/w artykule Nr 1/52 „Przemysłu Drzewnego” i dlatego można je tylko streścić: wybrany teren powinien być odpowiednio suchy lub zdrenowany i wystawiony na swobodne działanie wiatrów.

Doświadczenie uczy jednak, że nieraz składy założone wśród lasów, tj. bez intensywniejszego ruchu powietrza, dają warunki również korzystne, o ile są położone przy tym na gruncie głęboko piaszczystym, przepuszczalnym i o niskim poziomie wód gruntowych.

Poza tym ważne jest, z uwagi na przewozy odbywające się na składzie tarcicy, aby powierzchnia składu była równa i leżała w poziomie, lub z niewielkim spadem w kierunku ruchu materiałów.

Najkorzystniejszy jednak jest teren prawie poziomy z naturalnym tylko spadem dla odpływu wód deszczowych, gdyż materiały na składzie tarcicy są przewożone nie w jednym, lecz w różnych kierunkach. Z tych względów należy zalecać, aby opad terenu nie przekraczał 0,25 — 0,40 proc.

2) Dalsze zalecenia — ażeby skład miał kształt wydłużonego prostokąta i dłuższym swym bokiem przylegał do bocznic kolejowej oraz warunek, wysuwany jako konieczny aby kierunek torów podłużnych na składzie pokrywał się z kierunkiem panujących wiatrów — wymagają już omówienia.

Kształt parceli

Zalecenie co do właściwości parceli podłużnej dla składu tarcicy jest słuszne. Parcela taka w praktyce odbiega jednak często kształtem od formy prostokąta, przyjmując kształty mniej lub więcej nieregularne. Jeżeli chodzi o długość przewozów tarcicy, to przy usytuowaniu rampy załadowczej wzdłuż dłuższego boku, a hali traków przy krótszym boku omawianego prostokąta, najkorzystniej przedstawia się transport przy stosunku boków prostokąta jak 1 : 1½.

Natomiast przy usytuowaniu hali traków i ładowni tarcicy na dwóch przeciwległych stronach (bokach) najkorzystniej przedstawiają się przewozy (biorąc teoretycznie) przy kształcie składu zbliżonym do kwadratu.

Praktycznie rzecz biorąc, wybór takiego czy innego kształtu składu (zbliżonego do prostokąta) trzeba postawić w drugiej kolejności po omówionych zaleceniach w p. 1 z tym, że w ogólności najkorzystniejszy jest kształt prostokąta o stosunku boków od 1 : 1½ do 1 : 3. Przekroczenie stosunku boków 1 : 3 nie jest zalecane.

Bocznica kolejowa

Już przy lokalizacji projektu budowy tartaku należy zwrócić baczną uwagę na możliwość odpowiedniego doprowadzenia potrzebnej dla niego bocznic kolejowej. Niedostateczne przeanalizowanie tej sprawy na początku może nieraz spowodować później poważne trudności oraz zwiększenie kosztów ekspedycji, gdy wykonana użytkowa część bocznic okaże się za krótka.

Otóż w tej sprawie wskazane byłoby uwzględnienie następujące wytyczne:

- a) teren pod tartak powinien być tak wybrany, ażeby przeprowadzona wzdłuż jego granic bocznic była, nawet z pewną przyjętą rezerwą, wystarczającą dla jego potrzeb. Długość (użytkowej części) bocznic powinna być zawsze projektowana stosownie do przewidywanego w procesie technologicznym maksymalnego ruchu wagonów (długości podstawione go jednocześnie zestawu wagonów w ciągu doby dla dokonania w przepisowym czasie wyładunku dostarczonego surowca lub innych materiałów) oraz jednoczesnego załadunku, przewidywanych do wysyłki, materiałów ze składu tarcicy, przy czym użytkowa długość bocznic wraz z ewentualnym zastosowaniem drugiego toru powinna być dostosowana dla możliwości przesuwania wagonów, o ile taka potrzeba przewidziana jest w procesie technologicznym (np. dla zrzucenia przywiezionego surowca wg rodzajów drewna jakości lub wymiarów na właściwe miejsce na składzie).
- b) W przypadku niemożności założenia dostatecznie długiej bocznic można rozpatrzyć możliwość częściowego zrzucenia surowca (bo tylko z nim są przeważnie trudności), w okresie intensywnych jego dostaw na część składu tarcicy, o ile są warunki lokalne do odpowiedniego dostosowania do tych zadań części bocznic idącej wzdłuż składu tarcicy. W takich przypadkach ew. rampa ekspedycyjna składu tarcicy (kryta) powinna być zaprojektowana w odpowiednio większej odległości od składu surowca i między tą rampą i składem surowca obok bocznic kolejowej nie powinno już być żadnych innych budynków.
- c) korzystne jest, by tor bocznic kolejowej leżał na deskowisku ok. 1100 mm poniżej poziomu składu (licząc od główki szyn) i nie miał spadu ani łuków, które utrudniają ręczne przesuwanie wagonów.
- d) o ile są możliwości jednakowego doprowadzenia bocznic z dwóch stron zakładu, to korzystne jest raczej doprowadzenie jej na tartak od strony składu surowca, nie zaś od składu tarcicy.

Usytuowanie podłużnych torów składowych

Wysuwany dalszy warunek, jako konieczny, że kierunek tych torów powinien być zgodny z kierunkiem wiatrów panujących, nie jest właściwym ujęciem tego zagadnienia z kilku względów:

- a) wybór odpowiedniej parceli pod tartak, która przy dużej swej powierzchni powinna zadośćuczynić licznym warunkom nie jest zadaniem łatwym. Wysuwany więc nowy warunek może stać często w sprzeczności z poprzednimi i dlatego powinien być traktowany już tylko jako zalecenie i to raczej o charakterze mniej ważnym;
- b) opinie na temat celowości zakładania sztapli z tarcicą na składzie wzdłuż czy też w poprzek kierunku panujących wiatrów są zarówno w literaturze, jak i wśród praktyków podzielone.

Wprawdzie przeprowadzone doświadczenia w zakresie przesychania tarcicy na składzie wykazały (jak to wynika z przytoczonej na wstępie książki), że przesychanie drewna w sztaplach jest intensywniejsze przy usytuowaniu ich wzdłuż kierunku wiatrów panujących, to jednak podane tam cyfry nie są na tyle przekonujące, aby podłużyć tory, a więc i tartak, sytuować zawsze wzdłuż kierunku panujących wiatrów.

Należy podać, że prof. A. N. Piesockij („Lesopilno-Strogalnoje Proizvodstwo“ — 1949 r.) zaleca sztaple z tarcicą — dla zabezpieczenia ich przed pękaniem — sytuować z północy na południe, a dla lepszego przesychania — wzdłuż kierunku wiatrów panujących.

W przypadku natomiast, gdy oba te warunki nie mogą być jednocześnie spełnione, wymieniony wyżej autor zaleca ustawienie sztapli w kierunku z północy na południe.

Kandydat Nauk Technicznych J. W. Kreczetow („Suszka Driewiesiny“ — wyd. 1949 r.) zaleca sytuowanie sztapli z tarcicą dębową z w/w względów również w kierunku północ-południe.

F. KRZYSIK i B. GONET

Drewno topolowe jako surowiec przemysłowy

W parze z rosnącym zapotrzebowaniem drewna w różnych dziedzinach przemysłu i życia gospodarczego idzie zwiększający się stopniowo niedobór surowca drzewnego. Wynika stąd konieczność szukania krótkofalowych i długofalowych środków zaradczych, co znajduje swój wyraz w prowadzonych intensywnie od szeregu lat badaniach o charakterze botanicznym, hodowlanym i technologicznym nad szybkorosnącymi gatunkami drzew, a zwłaszcza nad poszczególnymi gatunkami i krzyżówkami topoli. Dzięki łatwości krzyżowania oraz generatywnego i wegetatywnego rozmnażania topola daje duże możliwości dla ingerencji człowieka w zakresie selekcyjnej hodowli i uszlachetniania w określonym kierunku. Cechy uzyskane drogą samoczynnego lub sztucznego skrzyżowania można utrwalać i rozpowszechniać w oparciu o rozmnażanie wegetatywne.

TOPOLE wyróżniają się spośród innych gatunków drzew swoim szybkim wzrostem, co pozwala na operowanie krótkimi okresami produkcyjnymi, obracającymi się w granicach 10 — 25 lat; w tych warunkach zakładanie plantacji pomyślanych jako rezerwy surowca na niedaleką przyszłość jest rzeczą możliwą i realną, tym bardziej, że hodowlę topoli można oprzeć zarówno na uprawach leśnych, jak na plantacjach śródleśnych, parkowych, nadrzecznych i przydrożnych. Według inż. Głdy jedna topola produkuje na odpowiednim dla niej siedlisku 1 m³ drewna w ciągu 25 lat, a 2,5 m³ w ciągu 40 lat. Wreszcie drewno topolowe cechują duże możliwości zastosowania zarówno w dziedzinie przemysłu celulozowo-papierniczego, jak w zakresie produkcji obłogów, sklejek i zapalek. Na pierwszy plan wysuwają się niewątpliwie zagadnienia przemysłu celulozowo-papierniczego, który szuka surowców zastępczych dla odciażenia kurczących się zasobów papierówki jodłowo-świerkowej.

W ramach racjonalnej hodowli topoli należy się liczyć z dwoma kierunkami produkcji. Jeden z nich to zakładanie plantacji nastawionych i dostosowanych do potrzeb i wymagań jakościowych i wymiarowych przemysłu celulozowo-papierniczego. Ich cechą charakterystyczną będzie okres produkcyjny liczący 10 — 25 lat, dający możliwość wyprodukowania w krótkim czasie surowca o najbardziej pożądanym w przemyśle celulozowym, niezbyt dużych (15 — 30 cm) wymiarach grubości; ujemną stroną będzie krótki okres produkcyjny, nie dający możliwości wykorzystania kulminacji przyrostu miąższości, który obraca się ok. 40 lat. Drugi kierunek to plantacje lub drzewostany nastawione na wykorzystanie kulminacji przyrostu miąższości i związany z tym dłuższy okres gospodarczy. Będą one produkować drzewa o większych wymiarach grubości, z których grubsze sortymenty znajdą zastosowanie w różnych gałęziach mechanicznej obróbki drewna, a cieńsze sortymenty będą stanowić surowiec dla przeróbki chemicznej.

W ten sposób zaleca również zawsze sytuować sztaple F. D. Własow („Lesopilnoje Proizvodstwo“) zaznaczając, że przy sytuowaniu sztapli w poprzek kierunku wiatrów panujących, warunki dla przesychania tarcicy są w ogóle korzystniejsze.

Jeśli przesychanie tarcicy w sztaplach, ułożonych wzdłuż kierunku panujących wiatrów czy też w kierunku północ — południe na całym składzie i w skali ogólnej będzie dawało odpowiednio korzystniejsze wyniki, to należałoby wówczas rozważyć celowość specjalnego sytuowania sztapli, niezależnie od tego, jak byłby położony tartak. W tych warunkach mogłoby się okazać wskazane sytuowanie sztapli zgodnie z kierunkiem wiatrów nierzadko choćby prostopadle do torów podłużnych, które to jednak usytuowanie z innych względów nie może być na razie zalecane. Do czasu rozstrzygnięcia tej sprawy wskazane jest uwzględnianie zasady sytuowania sztapli wzdłuż torów podłużnych, jak to się zresztą w praktyce zawsze dzieje.

(C. d. n.)

Decyzja co do wyboru najbardziej racjonalnych gatunków i odmian topoli powinna być oparta na wszechstronnej znajomości nie tylko momentów botanicznych, hodowlanych i przyrostowych, lecz także momentów technologicznych, a więc fizycznych, mechanicznych i chemicznych własności drewna. Znajomość tych momentów może przyczynić się w formie bezpośredniej i pośredniej do powzięcia najbardziej słusznych i trafnych decyzji.

W okresie czasu od 1948 do 1952 r. Zakład Mechanicznej Technologii Drewna SGGW zorganizował w oparciu o zlecenie Instytutu Celulozowo-Papierniczego prace badawcze nad topolą prowadzone przez kilka Zakładów Naukowych. Na całość prac złożyło się opracowanie zagadnienia wieku rębności w uprawach topolowych (B. Gonet), zagadnienia biologii i morfologii topoli (R. Kobendza), anatomia porównawcza drewna topolowego (A. Wałek-Czarnecka), fizyczne i mechaniczne własności drewna topolowego (F. Krzysik i B. Gonet) oraz badania chemiczne nad drewnem topoli (Cz. Szlakowski). Badania przeprowadzono nad drewnem P. alba, P. canescens, P. berolinensis i P. deltoides. Materiał badawczy stanowiło 11 drzew wyrosłych w odosobnieniu. Na materiale tym wykonano ok. 5500 oznaczeń technologicznych. Wszystkie badania laboratoryjne w ramach pracy zespołowej oparto na tych samych drzewach.

Niniejszy artykuł podaje krótką charakterystykę drewna topolowego w oparciu o wyniki własnych badań oraz o dane z literatury.

Charakterystyka drewna topolowego

Wszystkie badane drzewa wykazały obecność strefy zabarwionej, którą w myśl danych z literatury uważać należy za twardziel. Udział strefy zabarwionej w miąższości strzały zamykał się w granicach od 12 do 45 proc. Bez względu, średnia wilgotność bielu wynosiła od 65 do 132 proc., strefy zabarwionej od 68 do 192 proc. Wobec wilgotności w wielu wypadkach wyższej niż wilgotność

sąsiedniego bielu nasuwają się wątpliwości, czy strefę zabarwioną można uważać za twardziel. Nasuwa się raczej przypuszczenie, że topole są — podobnie jak osika — drzewami beztwardzielowymi i że występowanie strefy zabarwionej należy raczej wiązać ze zjawiskiem fałszywej twardzieli i z działalnością grzybów.

Często występująca u topoli zgnilizna przyrzeniowa obniża wartość drewna lub uniemożliwia jego zastosowanie do celów użytkowych. Zarówno literatura (zwłaszcza radziecka), jak spostrzeżenia naszych naukowców i praktyków wiążą występowanie zgnilizny rdzeniowej z pochodzeniem topoli z odrósłi korzeniowych i ze zrzesów, drzewa natomiast wyrosłe z nasienia mają być wolne od zgnilizny lub przynajmniej dłużej odporne w stosunku do grzybów. Do uzdrowienia upraw dąży się przez stosowanie siewek oraz drogą doboru zrzesów z wyselekcjonowanych, odpornych na zgniliznę rdzeniową topoli.

W najnowszej literaturze zwrócono uwagę na nową cechę czy też wadę drewna topolowego. Na poprzecznych przekrojach topoli występuje często strefa drewna o białym, jaśniejszym od otaczającego drewna zabarwieniu i półksiężycowym kształcie, określaną u nas nazwą drewna napięciowego lub ciągliwego, w językach obcych terminami „tahove drevo“, „bois de tension“ i „Zugholz“. Jest to drewno typu drewna reakcyjnego, a więc zjawisko tego samego rodzaju, co formowanie się twardzicy („kreń“, „bois de pression“, „Druckholz“, „Rotholz“). Komórki drewna ciągliwego wykazują po wewnętrznej stronie normalnych ścian dodatkową warstwę o właściwościach żelatynowych. Za pomocą reakcji barwnych stwierdzono, że warstwa żelatynowa pozostaje warstwą celulozową, bez przetkania jej ligniną. Stąd drewno ciągliwe wykazuje w porównaniu z drewnem normalnym udział celulozy o ok. 20 proc. większy. Drewno to wykazuje wyższy ciężar właściwy oraz większą kurczliwość, zwłaszcza w kierunku osiowym i stycznym; wytrzymałość na ściskanie jest mniejsza, wzrasta natomiast wytrzymałość na

rozciąganie, udarność i wytrzymałość na zginanie. Długość włókien drewna ciągliwego i normalnego jest praktycznie jednakowa.

W ramach obróbki mechanicznej drewno ciągliwe stanowi wadę, gdyż jest trudne w obróce i daje powierzchnię poszarpaną i mszystą, co jest niepożądane w tarcicy, kłopotliwe i szkodliwe w produkcji oblogów i sklejek, a niedopuszczalne w zakresie produkcji zapalek.

Inaczej przedstawia się zagadnienie drewna ciągliwego w dziedzinie przemysłu celulozowo-papierniczego. Papierówka zawierająca drewno ciągliwe daje większą wydajność celulozy; zjawisko to należałoby wykorzystać w ramach hodowli selekcyjnej, produkując odmiany topoli o dużym udziale celulozy. W czasie przeróbki chemicznej pozabawiona ligniny, wewnętrzna warstwa ścian komórkowych ulega łatwiej rozwarciu. Dlatego rozwieranie papierówki topolowej o dużej zawartości drewna ciągliwego należy przeprowadzać w warunkach łagodnych, nie atakujących nadmiernie drewna ciągliwego, lecz wystarczających do rozwarcia drewna o normalnej zawartości ligniny.

W drewnie *P. canescens* IX (Warszawa) stwierdzono występowanie drewna ciągliwego. Drewno z tego drzewa wykazało najwyższy ciężar właściwy, najwyższe własności mechaniczne i wydajność celulozy o 5 — 7 proc. wyższą od wydajności badanych drzew innych gatunków i krzyżówek; natomiast cechy wytrzymałościowe uzyskanej masy celulozowej były niższe niż u pozostałych drzew.

W ramach badania technicznych własności drewna określono średnią szerokość słoju, ciężar właściwy drewna, porowatość, udział substancji drzewnej, współczynnik kurczliwości objętościowej, wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien, wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i w poprzek włókien, wytrzymałość na zginanie statyczne i dynamiczne, udarność i twardość Janki na przekroju poprzecznym. Średnie wyniki badania zestawiono w tab. 1.

Tablica I.

Średnie wyniki badania fizycznych i mechanicznych własności drewna topoli

Gatunek lub krzyżówka	Stanowisko	Ilość drzew	Średnia szerokość słoja	Ciężar właściwy	Porowatość	Współczynnik kurczli- wości objętościowej	Ściskanie	Rozciąganie wzdłuż włókien	Rozciąganie w poprzek włókien	Zginanie statyczne	Zginanie dynamiczne	Twardość	Udarność
		szk.	mm	g/cm ³	%	%	kg/cm ²						kgm/cm ²
P. alba	Skierdy k. W-wy	3	8.3	0.405	74.1	0.46	327	918	23	586	936	230	0.43
P. canescens	„	3	6.0	0.386	75.2	0.42	270	693	20	501	773	210	0.36
P. berolinensis	W-wa	2	9.9	0.319	79.6	0.38	217	420	19	376	605	161	0.37
P. canescens IX	„	1	3.5	0.515	66.6	0.55	384	1166	29	658	977	287	0.88
P. deltoides	Kadyny k. Flbląga	2	10.4	0.435	72.1	0.44	292	825	26	467	709	290	0.74

Uwaga: Ciężar właściwy, porowatość i współczynnik kurczliwości odniesiono do stanu całkowicie suchego. Wytrzymałość podano przy 15% wilgotności.

Najwyższy ciężar właściwy i najwyższe własności mechaniczne wykazuje *P. canescens* IX (Warszawa), co według wszelkiego prawdopodobieństwa wiązać należy z faktem występowania drewna ciągliwego w odnośnym drzewie. Na drugim miejscu co do własności mechanicznych stoją drzewa *P. deltoides*, na trzecim *P. alba*, w dalszym ciągu drzewa *P. canescens* z nad Wisły (Skierdy), ostatnie miejsce zajmuje *P. berolinensis*.

Z tab. 1 wynika, że własności wytrzymałościowe drewna topolowego są zbliżone do własności jodłowego i świerkowego.

Na uwagę zasługuje fakt, że średni ciężar drzew *P. canescens* z nad Wisły wynosi 0,386, drzewa *P. canescens* IX z Warszawy 0,515 g/cm³; różnica wynosząca 33 proc.

wskazuje na duże wahania ciężaru właściwego w ramach tej samej krzyżówki. Rozbieżności tych nie można uważać za przypadkowe, gdyż ciężar właściwy *P. canescens* IX pokrywa się z danymi Jaymego dla *P. canescens* z Niemiec a mianowicie:

według Jaymego 0,4114 do 0,6274 g/cm³
badania własne 0,432 — 0,515 — 0,606 g/cm³.

Zagadnienie drewna topolowego pod względem technicznym i gospodarczym

W zakresie mechanicznej obróbki drewna decydującą rolę odgrywają techniczne własności i miąższość drewna, przy czym pożądanym jest niski ciężar właściwy. W dziedzinie chemicznej przeróbki istotne znaczenie posiadają

miąższość i względny ciężar właściwy, które łącznie decydują o produkcie suchej masy drewna. Względny ciężar drewna podaje ilość kg drewna całkowicie suchego znajdująca się w 1 m³ surowego (mokrego) drewna.

W obydwu dziedzinach zastosowania drewna topolowego bardzo ważną rolę odgrywa jakość drewna, a więc jego zdrowotność i sękatost. Obecność zgnilizny rdzeniowej posiada mniejsze znaczenie w sortymentach łuszczarskich, gdyż przy niezbyt dużym zasięgu nie powoduje nadmiernego obniżenia wydajności. Natomiast w papierówce obecność zgnilizny jest bardziej kłopotliwa. Z tego względu dłuższe okresy rębnosci mogą się odbić ujemnie na jakości drewna. Nadmierna sękatost, a zwłaszcza obecność dużej liczby czarnych lub zgniłych sęków powoduje daleko idące obniżenie wartości sortymentów, zarówno dla mechanicznej, jak dla chemicznej przeróbki drewna. W tych warunkach przycinane dla celów zdobniczych drzewa parkowe lub alejowe mogą przedstawiać poważnie zmniejszoną wartość użytkową. Dla wyprodukowania pełnowartościowego surowca trzeba hodować drzewa o gonnej i gładkiej strzale, stosując w razie potrzeby podkrzesywanie.

Z punktu widzenia przemysłu chemicznego dużą rolę odgrywa anatomiczna budowa drewna. W oparciu o nowe badania za wskaźnik przydatności drewna dla celów celulozowo-papierniczych uważa się nie tylko długość włókna, która decyduje o zdolności spłśniania, lecz przede wszystkim stosunek średniej szerokości włókien do grubości ich ścian (lub obwód światła włókna do obwodu włókna), który decyduje o wielkości skutecznej powierzchni sklejan. Do produkcji celulozowo-papierniczej nadają się te gatunki drewna, które obok dużej wytrzymałości na rozerwanie włókien posiadają ścianki komórkowe o średniej grubości, a w związku z tym dają dużą powierzchnię sklejan. Są to gatunki drewna o niskim ciężarze właściwym, zamykającym się w granicach 0,3 do 0,6 g/cm³; gatunki o większym ciężarze zamykającym się w granicach 0,6 — 1,0 g/cm³ są mniej przydatne.

Drewno topolowe w uwzględnieniu jego budowy morfologiczno-anatomicznej oraz jego ciężaru właściwego stanowi surowiec papierniczy o wyższej wartości od drewna bukowego i zajmuje drugie miejsce po drewnie świerkowym.

Z badanych drzew — przy założeniu 20-letniego okresu produkcyjnego — na pierwsze miejsce wysuwa się *P. deltoides*, która produkcją celulozy przewyższa 3-krotnie stojące na drugim miejscu topole.

Wysoka miąższość zbadanych drzew wskazuje na duże możliwości produkcyjne topoli rosnących w odosobnieniu lub w alejach. Według Bencika zamożność plantacji topolowych w wieku 20 lat wynosi ok. 300 m³/ha.

Jest rzeczą bezsporną, że przy należytej organizacji upraw plantacje topolowe mogą w krótkim okresie czasu postawić do dyspozycji gospodarstwa krajowego dodatkowe, poważne ilości surowca drzewnego. Liczba 1 miliona m³ drewna topolowego w 20 lat od zapoczątkowania upraw na odpowiednią skalę nie jest fantazją, mogą to zobrazować podane niżej orientacyjne przeliczenia. Dwuszeregowa aleja o 6 m odstepie drzew daje na długości 1 km miejsce dla 332 osobników; przy założeniu średniej miąższości w wieku 20 lat 0,5 m³ na 1 drzewo dochodzi się do liczby 160 m³. Na wyprodukowanie 1 miliona m³ potrzeba dwuszeregowej alei o długości 6250 km. Celem zapewnienia stałej rocznej produkcji w wysokości

1 miliona m³ trzeba dysponować zadrzewieniami alejowymi o łącznej długości $6250 \times 20 = 125.000$ km. Jest to liczba pozornie wysoka, w istocie rzeczy łączna długość alei, które można i trzeba założyć wzdłuż dróg państwowych, szlaków kolejowych, dróg polnych, kanałów melioracyjnych, granic obiektów rolnych i gospodarczych oraz w pasach polochronnych należy liczyć na setki tysięcy km.

Do współdziałania w wyprodukowaniu tej masy należy wciągnąć plantacje topolowe zakładane przede wszystkim na przeznaczonych do zalesienia łakach i gruntach rolnych, stawiając grunty leśne i śródleśne na drugim planie. Prócz tego można zastosować zadrzewienie topolowe w postaci pojedynczych, odosobnionych drzew oraz luźnych zgrupowań na pastwiskach i łakach oraz w parkach. Na pierwszy plan wysuwają się jednak duże możliwości produkcyjne na zalewowych terenach nadrzecznych.

Zapewnienie 1 miliona m³ drewna topolowego rocznie przy równoczesnym wykorzystaniu czterech z wymienionych kierunków produkcji jest rzeczą możliwą do zrealizowania w ciągu 20 lat; już po upływie 10 lat otrzymaliby się pewne ilości drewna topolowego z użytków iniedzyrzecznych.

Na tle projektowanych upraw i plantacji należy we właściwy sposób ocenić rolę osiki. Wydaje się, że osikę należy oceniać jako drzewo cenne w zespołach leśnych, lecz nie nadające się do wykorzystania w plantacjach; może ona natomiast odegrać dużą rolę w pracach selekcyjnych. W porównaniu z szybko rosnącymi topolami osika posiada odmienną dynamikę rozwojową; osiąga ona wprawdzie duże rozmiary, potrzebuje jednak na to dłuższego okresu czasu niż inne, szybko rosnące gatunki i krzyżówki topoli.

Przystępując do zakładania upraw topolowych na większą skalę należałoby ustalić ilościowe i jakościowe zapotrzebowanie na drewno topolowe w przemyśle chemicznym i w poszczególnych dziedzinach mechanicznej obróbki drewna, przy czym drewno osikowe można by prawdopodobnie przydzielić na rzecz przemysłu zapalczanego.

Zagadnienie racjonalnej produkcji drewna topolowego w Polsce wyszło już z fazy wstępnych rozważań i wstępnych prac badawczych, wchodząc na tory konkretnej realizacji. Podstawę do tego stanowią rozważania i decyzje powzięte na zorganizowanej przez Polskie Naukowe Towarzystwo Leśne i Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa Konferencji Agrobiologicznej Leśników w Rogowie (wrzesień 1952 r.) oraz na Konferencji Topolowej zorganizowanej przez Instytut Badawczy Leśnictwa przy współudziale Polskiego Naukowego Towarzystwa Leśnego (grudzień 1952 r.).

W ślad za zapoczątkowaniem akcji topolowej w leśnictwie muszą iść stopniowe prace przygotowawcze w przemyśle drzewnym zmierzające do celowego zużytkowania surowca topolowego.

Zagadnienie topoli stanowi poważny problem ekonomiczny. Droga racjonalnie ujętej uprawy topoli można stworzyć w krótkim czasie duże rezerwy surowca i zmniejszyć niedobór drewna. Nie wolno jednak zapominać, że jest to zagadnienie trudne i zawiłe, wymagające dużej wnikliwości, systematycznych studiów i głęboko przemyślanych decyzji technicznych i gospodarczych.

MIKOŁAJ SADOWSKI

Obróbka cieplna drewna łuszczarskiego

Łuszczenie forniru różni się bardzo poważnie od innych procesów skrawania, np. od przecierania drewna. Podczas łuszczenia mianowicie wyrzynek umocowany w uchwytych łuszczarki ma ruch obrotowy, a nóż zamocowany w suporcie — ruch postępowy. Przy jednym obrocie wyrzynka nóż posuwa się do przodu na odległość równą grubości pozyskiwanego forniru i opisuje w drewnie linię spiralną. Przy wyrównywaniu wyprodukowanego forniru występują naprężenia proporcjonalne do modułu sprężystości drewna oraz do grubości pozyskiwanego forniru, a odwrotnie proporcjonalnie do wielkości promienia słoja rocznego, z którego został zdjęty określony pas forniru.

PODCZAS łuszczenia i prostowania forniru sklejkowego istnieje niebezpieczeństwo rozdarcia włókien, a obawa rozdarcia będzie wzrastać w miarę zmniejszania się średnicy wyrzynka, tj. najbar-

ziej narażony na pęknięcie jest fornir łuszczony z głębszych warstw wyrzynka. Po łuszczeniu arkusz forniru powinien pozostać płaski, co jest nieosiągalne w warunkach deformacji sprężystych;

po złuszczeniu bowiem fornir będzie powracał do położenia, jakie zajmował pierwotnie. To niepożądane zjawisko występuje silniej przy fornirze grubym niż przy cienkim. Zatem, aby fornir pozostał po łuszczeniu płaski, nieodzowne jest uzyskanie deformacji plastycznych. Osiąga się to przez zwiększenie plastyczności drewna przed łuszczeniem.

Na plastyczność drewna wpływają następujące czynniki: rodzaj drewna, porowatość tkanki drzewnej, wiek, wilgotność i temperatura drewna.

Drewno o tkankach silniej porowatych odznacza się większą plastycznością. Drewno młode jest plastyczniejsze niż stare. Biel jest plastyczniejszy niż twardziel, natomiast suche drewno jest bardziej kruche niż mokre. Przy temperaturze poniżej 0°C woda zawarta w drewnie zamarza, zmniejszając jego plastyczność. Wysoka temperatura zwiększa znacznie plastyczność drewna; działanie temperatury jest prawdopodobnie silniejsze niż wilgotności.

Najlepsze wyniki daje działanie wysokiej temperatury w połączeniu z wilgocią. Zatem w celu zwiększenia plastyczności należy drewno nawilżać i ogrzewać. Zwiększenie wilgotności przez moczenie drewna zajmuje dużo czasu. Drewno powietrzno-suche po 2 — 4 godzinach moczenia przyjmuje bardzo mało wilgoci (2 — 3 proc.), przy czym wilgoć ta koncentruje się głównie w okolicach przekrojów czołowych. Dlatego najlepiej jest przerabiać drewno świeżo ścięte lub konserwowane w wodzie.

Stosowana temperatura powinna zawierać się w pewnych granicach. Wysoka temperatura (powyżej 150°C) zwęglą drewno, zmienia jego barwę i własności techniczne. Niska temperatura daje wyniki niedostateczne, bowiem nie zmniejsza kruchości włókien. Temperatura nagrzewania zależy od rodzaju drewna. Twarde drewno liściaste wymaga wyższej temperatury, drewno o dużych naczyńkach — niższej.

W czasie łuszczenia temperatura na powierzchni wałka połuszcarskiego nie powinna być niższa niż $+20^{\circ}\text{C}$ dla brzozy i olchy, i $+15^{\circ}\text{C}$ dla sosny.

W zagadnieniu nagrzewania drewna przed łuszczeniem ważne jest przenikanie ciepła w drewnie.

Współczynnik przewodności cieplnej drewna zależy od licznych czynników, z których najważniejsze to: budowa anatomiczna drewna, kierunek włókien i temperatura. Drewno jest materiałem o budowie włóknistej, z komórkami wypełnionymi w stanie suchym powietrzem, a w stanie mokrym wodą. Im bardziej więc porowate jest drewno, tym więcej zawiera powietrza lub wody. Współczynnik przewodności cieplnej powietrza i wody jest różny od współczynnika przewodności cieplnej włókien drzewnych, zatem współczynnik ten zależy od budowy anatomicznej drewna, tj. od rodzaju drewna i jego ciężaru objętościowego.

Kierunek przenikania ciepła w stosunku do kierunku włókien także wpływa na współczynnik przewodności cieplnej. W kierunku równoległym do włókien jest on większy, niż w kierunku prostopadłym do włókien.

Np. u sosny przy $+20^{\circ}\text{C}$ współczynnik przewodności cieplnej wzdłuż włókien wynosi $0,31\text{ kcal/mh}^{\circ}\text{C}$, a w poprzek włókien — $0,14\text{ kcal/mh}^{\circ}\text{C}$.

u dębu $0,35\text{ kcal/mh}^{\circ}\text{C}$ i $0,18\text{ kcal/mh}^{\circ}\text{C}$. Średnio można przyjąć, że współczynnik przewodności wzdłuż włókien jest dwa razy większy niż w poprzek włókien.

Współczynnik przewodności cieplnej zależy także od temperatury drewna, analogicznie jak współczynnik przewodności cieplnej powietrza i wody.

Przy wzroście temperatury od 0° do 100° współczynnik przewodności cieplnej powietrza wzrasta od $0,0204$ do $0,0259$, a współczynnik przewodności cieplnej wody — od $0,477$ do $0,615$. Podobne zjawisko występuje również w odniesieniu do drewna.

Na wielkość współczynnika przewodności cieplnej drewna ma również wpływ wilgotność. Wynika to stąd, że w drewnie suchym pory wypełnione są powietrzem, zaś w drewnie mokrym — wodą; współczynnik przewodności wody zaś jest 23 razy większy niż powietrza.

Stąd wniosek, że drewno wilgotne ma wyższy współczynnik przewodności cieplnej niż drewno suche. Współczynnik ten przy podwyższeniu wilgotności od stanu suchego (wilgotność bezwzględ. 10 proc.) do 100 proc. wzrasta w kierunku prostopadłym do włókien prawie dwukrotnie, tj. od $0,123$ do $0,245\text{ kcal/mh}^{\circ}\text{C}$.

Współczynnik przewodności cieplnej nie jest więc dla drewna wielkością stałą, co oczywiście utrudnia analizę zagadnienia obróbki cieplnej drewna. Poza tym nagrzewanie drewna związane jest także ze zdolnością pochłaniania ciepła przez drewno oraz przewodnością temperatury, tj. szybkością, z jaką drewno przekazuje temperaturę z jednego miejsca na drugie i wyrównuje ją.

Wysoka temperatura powiększa współczynnik ciepłochłonności i przewodności temperatury, wilgotność zaś współczynniki te zmniejsza. Ogólnie można przyjąć, że temperatura powiększa się szybciej w takim drewnie, które posiada większy współczynnik przewodności cieplnej i jednocześnie mały ciężar objętościowy.

Przewodność cieplną drewna rozpatrywaliśmy dotychczas przy założeniu, że długość drewna jest nieograniczona, tj. uwzględnialiśmy jedynie przenikanie ciepła w kierunku prostopadłym do włókien. W rzeczywistości mamy jednak do czynienia z długościami ograniczonymi i należy się zastanowić, jak przebiega przenikanie ciepła wzdłuż włókien.

Wspomnieliśmy już, że współczynnik przewodności cieplnej wzdłuż włókien jest większy niż w poprzek włókien, zatem i szybkość przenikania ciepła wzdłuż włókien jest większa. Przy nagrzewaniu drewna obserwuje się więc przegrzanie drewna w okolicach przekrojów czołowych.

Jeżeli przyjąć, że współczynnik przewodności temperatury dla brzozy wynosi $0,0006$ w kierunku równoległym do włókien oraz $0,0004$ w kierunku prostopadłym do włókien, to z tego wynika, że w wyrzynku powstaje nierównomierny rozkład temperatury zarówno wzdłuż, jak i w poprzek włókien. Przy łuszczeniu wyrzynka bezpośrednio po parzeniu otrzymuje się fornir w okolicach przekrojów czołowych bardziej wilgotny i gorący, niż w częściach oddalonych od czoł.

Powierzchnia wyrzynka, a także i jego przekroje czołowe szybciej jednak stygną niż części środkowe, dzięki czemu następuje wyrównanie temperatury.

Przy spotykanych w praktyce długościach i średnicach wyrzynków wpływ przekrojów czołowych na temperaturę przekroju znajdującego się w środku długości wyrzynka nie ma zasadniczo znaczenia i przy wyborze czasu i temperatury należy brać pod uwagę raczej tylko przenikanie ciepła w kierunku prostopadłym do włókien.

Stąd duże znaczenie dla właściwego nagrzewania drewna ma sortowanie wyrzynków wg średnic; czas nagrzewania bowiem jest proporcjonalny do kwadratu ich średnic.

Według Krotowa („Faniernoje Proizvodstvo“), jeżeli przyjąć np. czas nagrzewania wyrzynka o średnicy 20 cm w pierwszym przypadku na 1 godz., lub w drugim przypadku na 3 godz., to czas nagrzewania wyrzynków o większych średnicach będzie się przedstawiał następująco:

Tablica I

Średnica wyrzynka w cm	Czas nagrzewania	
	1 przypadek	2 przypadek
20	1.00	3.00
22	1.21	3.63
24	1.44	4.32
26	1.69	5.07
30	2.25	6.75
35	3.05	9.15
40	4.00	12.00

Pożądane jest sortowanie wyrzynków w odstopniowaniu co 2 cm, zwłaszcza zimą, kiedy czas nagrzewania w ogóle się przedłuża; różnica średnicy wynosząca 2 cm może bowiem w niektórych przypadkach przedłużyć czas nagrzewania od 0,7 do 1,0 godziny.

Wybór temperatury nagrzewania zależny jest od procesu obróbki. Przy skrawaniu drewna konieczne jest, aby temperatura całego przekroju poprzecznego była wyższa od 0° C; przy łuszczeniu środkowa część wyrzynka, nie podlegająca już, przerobowi, może mieć dowolną temperaturę, nawet poniżej 0°.

W celu uzyskania bardziej równomiernej temperatury na przekroju poprzecznym wyrzynka lepiej jest stosować niższe temperatury nagrzewania. Jeżeli urządzenia w danym zakładzie na to nie zezwalają, drewno od nagrzewania do momentu łuszczenia powinno przez pewien czas pozostawać w ciepłym pomieszczeniu dla wyrównania temperatury.

Np. przy temperaturze wyrzynka w części środkowej równej 20° C i temperaturze otoczenia w czasie nagrzewania równej 90° C, na przekroju poprzecznym spotykać się będziemy z temperaturą od 20 do 90° C, czyli o rozpiętości 70°; natomiast przy temperaturze w części środkowej równej 20° C i temperaturze otoczenia równej 50° C — na przekroju poprzecznym spotykać się będziemy z temperaturą od 20 do 50° C, czyli o rozpiętości 30°.

Wg Smirnowa („Faniernoje Proizvodstvo“) przeciętny czas nagrzewania drewna brzożowego za pomocą pary nasyconej o ciśnieniu 1,5 — 2 atm. wynosi:

Tablica II

Średnica wyrzynka w cm	Czas nagrzewania w godzinach przy początkowej temperaturze wyrzynków	
	zimą — 10°	latem + 15°
18 — 22	2,5	1,25 — 1,5
23 — 25	3,0	1,75 — 2,0
26 — 28	4,0	2,50 — 3,0
29 — i wyżej	5,0	3,50 — 4,0

Przeciętny czas nagrzewania drewna brzożowego i sosnowego za pomocą wody o temperaturze 70 — 80° C wynosi:

Tablica III

Średnica wyrzynka w cm	Czas nagrzewania w godz. wyrzynków brzożowych przy początkowej temp.			Czas nagrzewania w godz. wyrzynków sosnowych przy początkowej temp.		
	—10°	0°	+10°	—10°	0°	+10°
18 — 20	2,0	1,5	1,0	4,5	3,0	2,0
21 — 22	2,5	2,0	1,5	5,5	4,5	3,0
23 — 24	3,0	2,5	2,0	6,5	5,5	4,0
25 — 26	4,0	3,5	3,0	7,0	6,5	5,0
27 — 30	6,0	5,0	4,0	8,0	7,5	6,0

Nagrzewanie drewna powiązane jest z manipulacją i wyrzynką, gdyż nagrzewanie i wyrzynkę rozplanować można dwójako:

1. nagrzewa się całe dłużyce, a następnie przecina się je na wyrzynki;
2. pozyskuje się wyrzynki, które następnie się nagrzewa.

Z uwagi na ewentualne pęknięcie lub zaciągi, a więc i ze względu na wydajność surowca, sposób nagrzewania w dłużycach uważany jest za właściwszy, bowiem w całej dłużycy tylko dwa czoła narażone są na pęknięcie lub zaciągi. Nagrzewanie wyrzynków zwiększa niebezpieczeństwo pęknięć lub zaciągów wskutek powiększenia ilości przekrojów czołowych,

Nagrzewanie dłużyc ma również i wady, bowiem sposób ten nie daje możliwości dostosowania wyrzynków do zmieniających się potrzeb produkcyjnych.

Dłużyce składają się z części (wyrzynków) o różnej jakości oraz wymiarach, zmuszeni jesteśmy wówczas przerobić ją bez względu na to, czy hala produkcyjna ma w danym czasie zapotrzebowanie na taki materiał, czy też nie. Sposób ten utrudnia także dostosowanie czasu nagrzewania do średnicy drewna, gdyż z całej dłużycy pozyskuje się wyrzynki o różnej średnicy (część odziomkowa i część wierzchołkowa) i jakości, w zależności od której łuszczy się fornir na obłogi (cienki) lub na środki (grube). W tym ostatnim wypadku pożądane jest nagrzewanie do wyższej temperatury dla uzyskania większej plastyczności drewna.

Nagrzewanie surowca w wyrzynkach pozwala natomiast na posortowanie ich wg średnic oraz jakości i dostosowanie odpowiedniego czasu i temperatury nagrzewania; ponadto wyrzynki w danej

chwili do produkcji niepotrzebne mogą być pozostawione na składzie.

Jest kilka sposobów nagrzewania drewna:

- a) przez bezpośrednie działanie parą na drewno.
- b) przez pośrednie działanie parą na drewno,
- c) przez zanurzenie drewna w gorącej wodzie.

Czynności te odbywają się w dołach wymurowanych w ziemi, albo w komorach naziemnych.

Bezpośrednie działanie parą polega na tym, że drewno ułożone w dołach lub naziemnych komorach (do których może być wprowadzone także na wózkach) poddaje się działaniu pary. Do tego celu używa się najczęściej pary odlotowej o ciśnieniu od 0,15 do 0,6 atm. Najkorzystniejsze — ze względu na zużycie pary oraz proces nagrzewania — jest trzymanie się dolnej granicy ciśnienia pary, tj. ok. 0,15 atm.

Drewno powinno być tak ułożone aby para miała dostęp do każdego wyrzynka. Para wychodząca z dyszy lub rury rozdzielczej nie powinna działać bezpośrednio na drewno, bowiem może to spowodować miejscowe przegrzanie, albo naprężenia wywołujące pęknięcia drewna. Para powinna działać dopiero po wypełnieniu komory i rozprzestrzenieniu się. W tym celu prąd pary kieruje się na ściany zbiornika albo na podłogę. Najczęściej spód dołu czy też komory wyłożony jest rusztem z bali, pod którym przeprowadzone są rury parowe. W zagłębieniach rusztu zbierają się odpadki kory i zanieczyszczenia, przez co chroni się drewno od zabrudzenia piaskiem.

Odmówiony sposób nagrzewania drewna wymaga bardzo starannego nadzoru, ponieważ wysoka temperatura pary może spowodować przegrzanie drewna i pęknięcia.

Pośrednie działanie parą polega na tym, że dół do parowania ma na całej swej długości zagłębienie wypełnione wodą, w której przebiegają rury ogrzewcze. Woda w zagłębieniu, ogrzana parą przechodzącą przez węzownicę, paruje i nagrzewa drewno. Jest to działanie stopniowe, dające się łatwo regulować i nawet przy mniej troskliwym nadzorze zmniejsza możliwość przegrzania drewna. Sposób ten jest ponadto ekonomiczny, bowiem para po przejściu przez węzownicę jako kondensat dostaje się z powrotem do obiegu kotła, o ile oczywiście używa się do tego celu pary świeżej.

Nagrzewanie drewna w gorącej wodzie polega na tym, że dłuższe, kłody, czy też wyrzynki wrzuca się do basenów wypełnionych wodą, której temperatura waha się w granicach 70 — 80° C. Jest to zatem moczenie drewna w gorącej wodzie.

Baseny powinny być załadowywane i wyładowywane za pomocą urządzeń mechanicznych, które w zależności od warunków lokalnych mogą mieć różne konstrukcje. Dłuższe przenosi się do basenów najczęściej pojedynczo, natomiast wyrzynki całymi wiązkami związanymi łańcuchem. Ujemną stroną basenów jest możliwość wypadku

oparzenia się obsługujących, zatem konieczne jest wprowadzenie specjalnych urządzeń zabezpieczających. Baseny buduje się pod gołym niebem, pod dachem lub w pomieszczeniach zamkniętych. Ze względu na ubytki ciepła wydaje się, że najekonomiczniej jest budować baseny w pomieszczeniach zamkniętych. Jednak unosząca się para, zwłaszcza w zimnej porze roku, uniemożliwia wprost pracę w takim pomieszczeniu, a koszt eksploatacji urządzeń ogrzewczych i wentylacyjnych niweczy w zasadzie wartość zmniejszenia ubytków ciepła wody w basenach.

Ilość basenów zależy jest od wielkości przerobu surowca w danym zakładzie. Długość basenów odpowiada największej długości przerabianego surowca, przy założeniu, że nagrzewa się surowiec w dłuższych. Szerokość basenów wynosi ok. 2 — 4 m, głębokość od 1,2 do 2 m. Betonowe ściany wystają nad powierzchnią ziemi na 0,6 m w celu zabezpieczenia robotników przed obsunięciem się do basenu.

Do każdego basenu doprowadzone są rury dostarczające wodę i parę. Wyloty rur umieszczone są ok. 50 cm nad dnem basenu. W dnie basenu lub w pewnej odległości umieszczony jest otwór rury odprowadzającej zużytą wodę. Otwory tych rur zasłania się drucianą siatką, zabezpieczającą przed wpadaniem kory i trzasek. Baseny przykrywa się podnoszonymi pokrywami. Rozchód pary potrzebny do nagrzania 1 m³ drewna wynosi w czasie zimy 180 — 200 kg przy założeniu, że pokrycie basenów jest szczelne.

Przeciętnie co tydzień przeprowadza się czyszczenie basenów, polegające na odprowadzeniu wody i wybraniu z dna nagromadzonych odpadków kory, trzasek, piasku i osadu ze związków wylugowanych z drewna.

Oprócz typowych basenów do nagrzewania drewna przez moczenie w gorącej wodzie, stosowane są szczególne rozwiązania, np. komory, w których wyrzynki ustawia się pionowo i spryskuje gorącą wodą. Ma to na celu nie tylko nagrzewanie, ale także usuwanie z powierzchni wyrzynków wszelkich zanieczyszczeń, co może pozwolić na łuszczenie drewna bez uprzedniego korowania. Urządzenie takie może być celowe w wypadku posiadania dużych ilości wody pochodzącej z kondensacji.

Ponieważ nagrzewanie drewna pochłania duże ilości ciepła, należy dążyć do zmniejszenia strat ciepłych, powstających przy tym zabiegu.

Jednym ze środków zapobiegawczych jest zamknięcie wodne pokryw basenu.

Urządzenie takie polega na tym, że dokoła basenu, na górnej jego krawędzi przymurowuje się korytkowe rynienki z żelaza, a nakrycie basenu usztywnia się wystającą kątówka, która po nałożeniu pokrywy wchodzi do korytka. Po napełnieniu korytka wodą uszczelniamy przykrycie basenu i uniemożliwiamy wydostawanie się pary.

„Naród polski jest zjednoczony wolą obrony pokoju jako największej zdobyczy narodów. Nieugięcie walczy w obronie pokoju nasz Front Narodowy, jednoczący w swych szeregach wielomilionowe rzesze patriotów naszego kraju“.

(Z przemówienia B. Bieruta na VIII plenum KC PZPR)

Nowe modele mebli

W artykule z marca r. 1952* przedstawiliśmy zadania, jakie w zakresie wzornictwa meblowego posiada Dział Projektów i Konstrukcji Centralnego Laboratorium Przemysłu Drzewnego i daliśmy obraz przebiegu jego prac od chwili powstania projektu, poprzez jego zatwierdzenie i wykonanie wzorca aż do chwili oddania go przemysłowi do produkcji. Obecnie pragniemy w rzucie ogólnym zobrazować to, co na przestrzeni 1952 r. na tym odcinku zrobiono, jakie osiągnięte zostały w tej pracy wyniki.

Założenia do projektowania i wykonania nowych wzorów mebli służyły w tym okresie, poza bieżącymi, jeszcze w dwóch szczególnych kierunkach, a to: meble zestawianych (segmentowych) i meble kuchennych. Obydwie te dziedziny bowiem leżały od dłuższego czasu prawie zupełnie nietknięte.

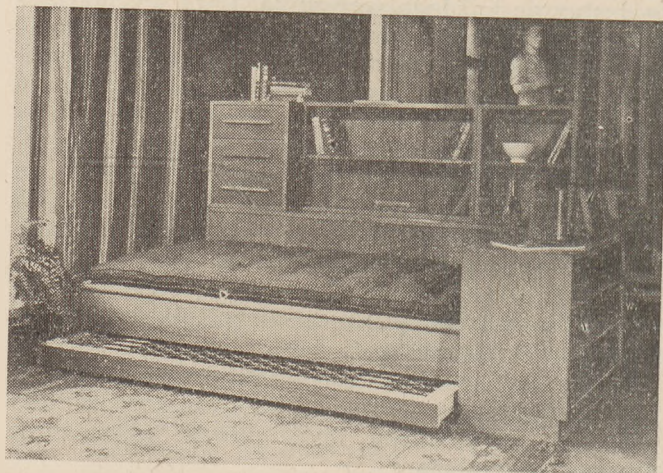
Pokazując dorobek z zakresu wzornictwa uważaliśmy za wskazane nie tylko przedstawić go opisowo, ale pokażać go rzeczywiście w sposób w czasopiśmie jedynie możliwy — w ilustracjach. Taki „pokaz“ z pewnością przemówi wymowniej do wyobraźni i ułatwi wyrobienie sobie właściwego sądu. Tym tłumaczymy znacznie większą ilość ilustracji w niniejszym artykule.

SOCJALISTYCZNE budownictwo mieszkaniowe wyznacza człowiekowi pracy przestrzeń życiową w sposób racjonalny, a więc zgodny przede wszystkim z zasadami higieny, a następnie wszystkimi innymi warunkami bytowo-kulturowymi, stosując przy tym wszelkie nowoczesne urządzenia ułatwiające prowadzenie domowego gospodarstwa. Do tego stanu rzeczy dostosować się i dowieść jest zadaniem i obowiązkiem naszego meblarstwa. Przechodząc do szczegółów, rozpoczniemy od mebli zestawianych.

1) Meble zestawiane (segmentowane)

Zasada dostosowania się do nowego budownictwa znajduje może najlepszy swój wyraz w idei

mebli zestawianych. Dziesięć różnych odrębnych części — segmentów, wykonanych z tarcicy iglastej, fornirowanej obustronnie dębinią i to wyko-



Rys. 3. Tapczan i półki

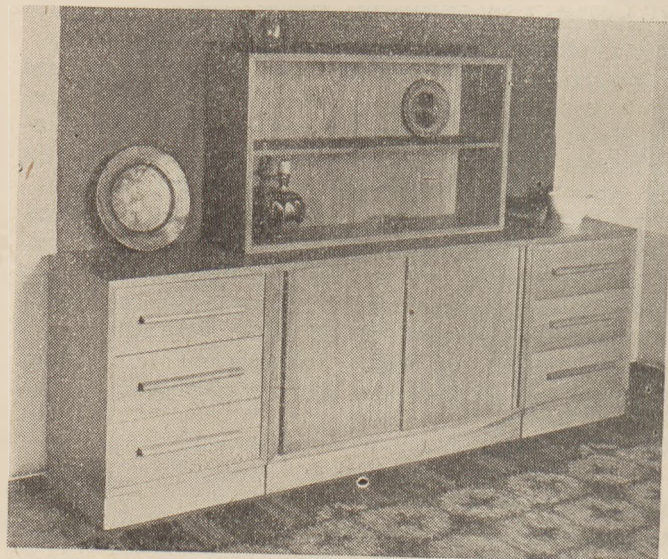
nanych tak, że odpowiadają sobie pod względem wymiarów, może w ten sposób być ze sobą zestawionych, że tworzą odrębne i różnorodne meble w zależności od potrzeby i warunków mieszkaniowych nabywców. Są one lekkie i łatwo przenośne. Dają możliwość stałego uzupełniania urządzenia domowego w miarę podnoszenia się stopy życiowej



Rys. 1. Biblioteka-sekretarzyk



Rys. 2. Biurko



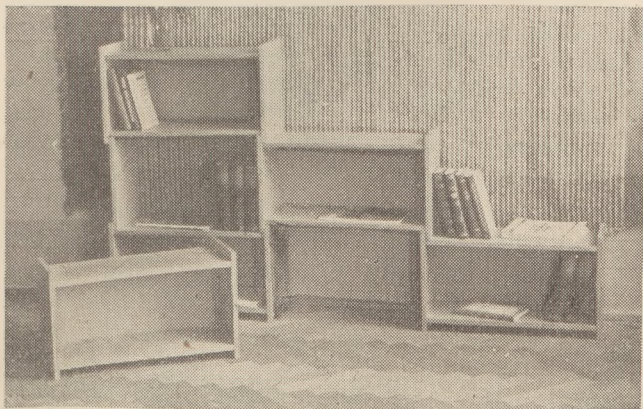
Rys. 4. Kredens

* Przemysł Drzewny nr 3/1952 r.

czy też z innych względów życiowych i tworzą tym samym jednolite, nowoczesne wnętrze.

Jako przykład podajemy: fragment zestawu mebli pokoju do pracy (rys. 1 i 2), fragment zestawu mebli pokoju mieszkalnego (rys. 3) i fragment zestawu mebli do jadalni (rys. 4).

Pewną odmianą powyższych segmentów są zestawiane półki na książki, charakteryzujące się



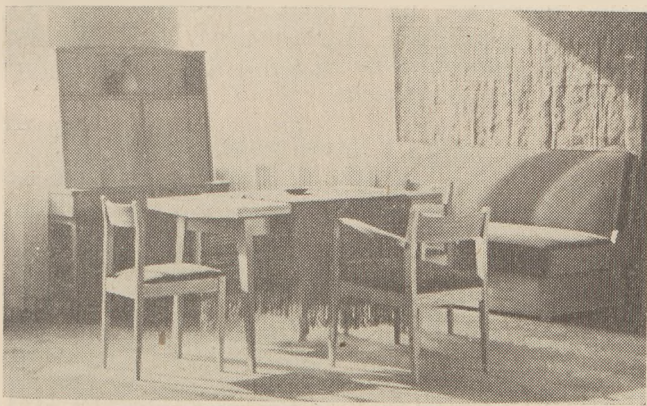
Rys. 5. Półka na książki

tym, że z jednakowych pojedynczych półeczek składa się w zależności od potrzeb dowolną ich ilość i uzupełnia w miarę, na przykład, wzrostu ilości książek lub tp. Na ilustracji (rys. 5) widzimy z lewej strony stojącą jedną półeczkę oddzielnie, a dalej ich zestaw.

2) Komplet mebli mieszkaniowych

Wykonane zostały dwa komplety, jeden w standardzie średnim, a drugi w niższym.

Komplet standardu średniego (rys. 6) składa się z szafy ubraniowo-bieliznianej 4-drzwiowej, kanapy-tapczanu, stołu rozsuwanego, 2 foteli i 4

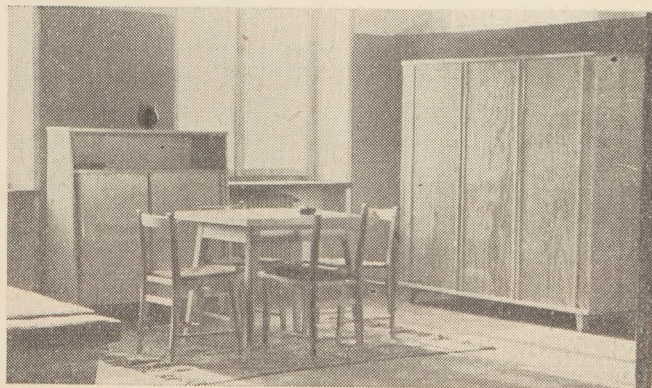


Rys. 6. Komplet mieszkaniowy średniego standardu

krzesel, wykonane z płyt stolarskich krytych okleiną brzoastową, o powierzchni wykończonej na pół połysk. Odznacza się on tym, że poza nową formą plastyczną posiada liczne cechy praktycznej użyteczności, jak duża pojemność szafy, znaczna rozsuwalność stołu (12 osób), wygodna kanapa dzienna po rozłożeniu zamienia się w 2-osobowy tapczan.

Komplet standardu niższego (rys. 7) składa się z szafy 3-drzwiowej, szafki pomocniczej, kanapy-tapczanu, stołu rozsuwanego i 6 krzeseł. Wykonany jest ze sklejki sosnowej w ten sposób, że dłuższe boki elementów sklejkowych w poszcze-

gólnych podzespołach umieszczone zostały we wpustach bez kleju, krótsze zaś naklejone na ramę. Tego rodzaju konstrukcja zapobiega znie-

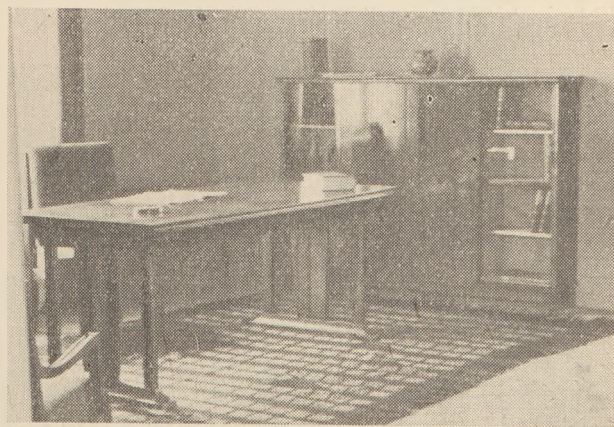


Rys. 7. Komplet mieszkaniowy niższego standardu

kształceniu sprzętu. Powierzchnie wykończone na mat, pozostawione być mogą w kolorze naturalnym, lub w różny sposób barwione. Kanapkę przez łatwe wyjęcie dwóch oparć i umieszczenie ich w bokach szczytowych zamienia się w jednoosobowy tapczan.

3) Gabinety

Podobnie jak komplety mieszkaniowe wykonano i gabinety w dwóch standartach z tą tylko różnicą, że jeden jest w wyższym, a drugi w średnim.



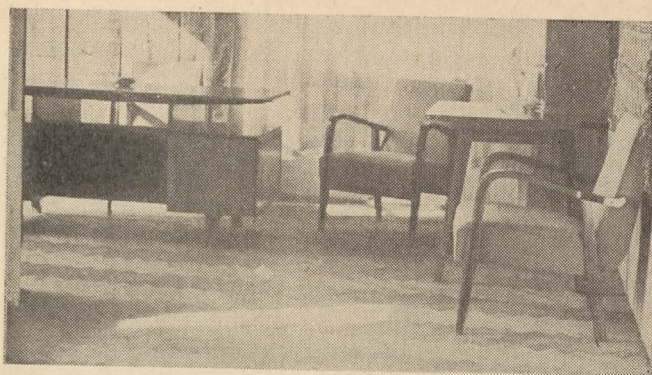
Rys. 8. Biurko-stół i szafa biblioteczna

Standard wyższy (rys. 8) składa się z biurka-stołu, szafy bibliotecznej, stolika i trzech foteli pomocniczych, fotela do biurka i stolika pod telefon. Wykonane z płyt stolarskich krytych okleiną orzechową, którą można ewentualnie zastąpić brzozą krajową barwioną na orzech.

Ze szczególnych jego cech podnieść należy, że: szafa posiada środkową część zamkniętą drzwiami z płyt stolarskich, boczne zaś części szybami, które są przesuwalne ku środkowi ale tak, że po zamknięciu drzwi środkowych zostają i one nieruchomione; biurko i stolik posiadają wyjątkowo lekką konstrukcję dobrze rozwiązana funkcjonalnie. Całość wykończona na połysk.

Standard średni (rys. 9) o tym samym zestawie wykonany jest z płyt stolarskich fornirowanych dębina barwioną na orzech, powierzchnie wykończone na mat.

Biurko posiada w swojej budowie pomysłowe rozwiązania konstrukcyjne bocznych wnęk pod



Rys. 9. Biurko, fotele, stolik pomocniczy

plytą i otwartej półki w przedniej części biurka przeznaczonej dla interesantów jako miejsce do złożenia teczeki względnie materiałów do referatu lub tp. Fotele odznaczają się tym, że są w użyciu bardzo wygodne i posiadają „miękką” formę plastyczną. Stolik pomocniczy jest tak skonstruowany, że przystawiony do biurka przedłuża je, tworząc razem jakby stół konferencyjny.

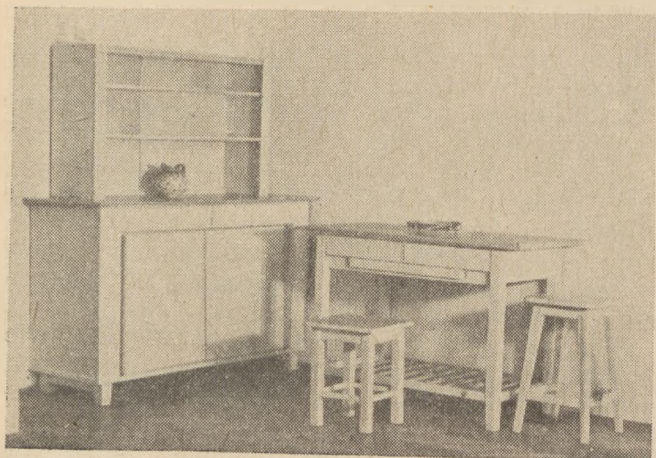
4) Komplet kuchenne

Zaprojektowano i wykonano we wzorach cztery komplety.

Zagadnieniu tych mebli poświęcono szczególną uwagę ze względu na konieczność dostosowania ich pod względem wymiarów do nowych warunków mieszkaniowych w pomieszczeniach o małych



Rys. 10. Komplet kuchenny Zb.



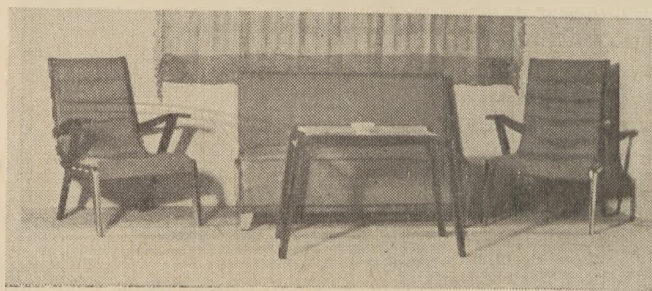
Rys. 11. Komplet kuchenny Vg.

powierzchniach użytkowych, jak też ze względu na formy będące szczątkową pozostałością dawnych czasów i naleciałości obcych wpływów. Jako nowość wprowadzono do ich wykonania — płytę pilśniową twardą.

Składa się każdy z nich: z kredensu kuchennego, stołu, dwóch niskich taboretów do siedzenia i jednego wyższego do pracy, półki wiszącej i skrzyni na węgiel. Posiadają one pomysłowe usprawnienia gospodarskie, jak stolnica, umieszczona w stole, drabinka do składania naczyń podręcznych, wysuwki w kredensie itp. Płyty stołów i kredensów wykonane z płyty pilśniowej twardej wykończono lakierem wodoodpornym. Reszta powierzchni wykończona lakierem kryjącym.

5) Komplet uzupełniający

Zadaniem jego jest stworzenie kącika wypoczynkowego w mieszkaniu. Składa się z dwóch foteli z położonymi na nich luźno materaczkami do

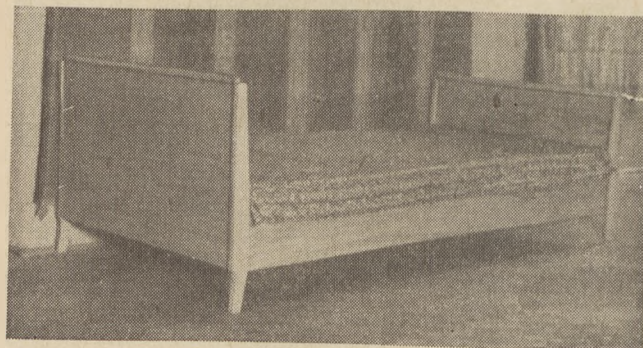


Rys. 12. Fotele i stolik

zdejmowania, co znacznie ułatwia utrzymywanie ich w higienicznym stanie, oraz ze stoliczka. Szkielety foteli wykonane są z drewna dębowego z wyjątkiem wykonanej z płyty stolarskiej płyty stoliczka, barwione na orzech, materiał obiciowy w kolorze niebieskim. Nowością jest tu zasada zawieszania materacyków na sznurach, co umożliwia wyeliminowanie sprężyn.

6) Łóżka i fotele-amerykanki

Wykonano po dwa wzory łóżek i foteli-amerykanek. Łóżka otrzymały nową formę i lekką kon-

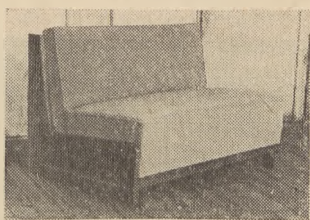


Rys. 13. Łóżko

strukcję, zastosowano w szczytach płytę pilśniową fornirowaną. Wykonano w dębinie względnie w brzozie, barwę pozostawiono naturalną, wykończenie powierzchni na mat.

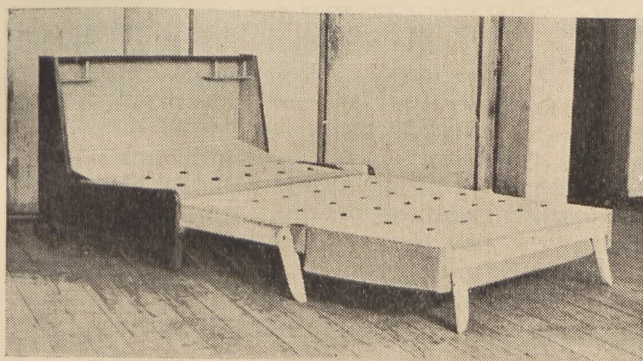
Fotele-amerykanki i to tak jedno, jak i dwuosobowe produkowane dotychczas były ciężkie,

niezgrabne i trudne w użyciu. W odróżnieniu od nich udało się zaprojektować takie fotele — lekkie, o formach odpowiadających ich funkcjonalnym zadaniom oraz w użyciu proste i łatwe. Nadto usu-



Rys. 14. Dwuosobowy fotel-amerykanka

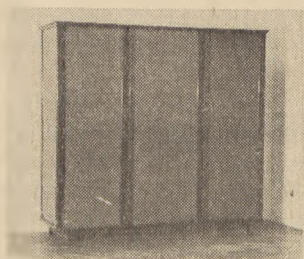
nięty został jeden z największych braków dotychczasowych amerykańskich, a mianowicie brak schowka na pościel. Dwuosobowy fotel-amerykankę pokazują rysunki poniższe.



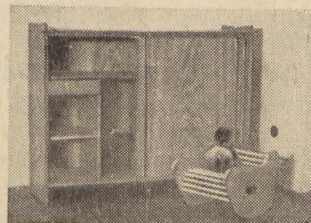
Rys. 15. Dwuosobowy fotel-amerykanka rozłożony

7) Szafy

W różnej konstrukcji i różnych formach plastycznych wykonane zostały trzy szafy ubraniowe, rozbiegane z zastosowaniem płyty pilśniowej, barwionej na orzech w dwóch wzorach (rys. 16) i fornirowanej w jednym.



Rys. 16. Szafa ubraniowa 3-drzwiowa



Rys. 17. Szafka dziecinną

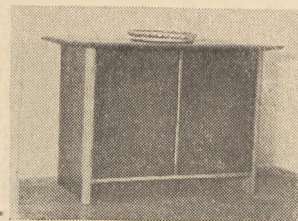
8) Szafki biblioteczne i pomocnicze

Z wykonanych trzech sztuk — szafka biblioteczna z płyt stolarskich fornirowanych dębiną barwioną na orzech i zapoliturowaną na mat — różni się od będących dotąd w sprzedaży tym, że jest ona asymetryczna, w dwóch trzecich częściach zamykana drzwiami z płyt stolarskich, a pozostała otwarta o przesuwalnych szybach.

Szafka dziecinną (rys. 17) fornirowana jesionem, wykończona politurą na półpolysk. Odznacza się tym, że zawiera odpowiednio rozmieszczone pomieszczenia na wszystko to, co jest dziecku potrzebne, od bielizny i ubranka począwszy, a na naj-

drobniejszych zabawkach skończywszy. Kiedy zaś ono urośnie, może być użyta jako biblioteczka.

Szafka pomocnicza (rys. 18) — o różnych przeznaczeniach, wykonana z płyt pilśniowych o po-

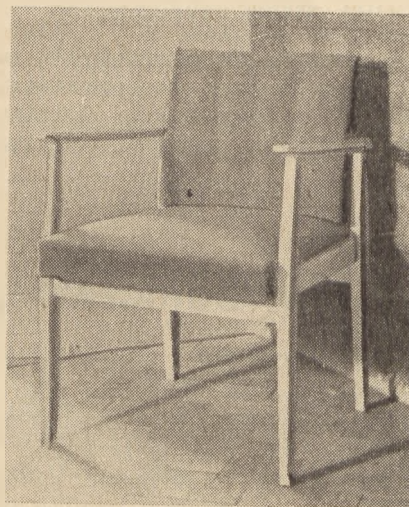


Rys. 18. Szafka pomocnicza

wierzchniach zewnętrznych wykończonych na imitowany, szlachetny fornirowany.

9) Fotele i krzesła

Będące dotychczas w produkcji i w powszechnym użyciu typy foteli i krzeseł należą do sprzętów pod względem formy plastycznej najbardziej przestarzałych. Powinno się zatem szukać dla nich innych, nowych form i lepszych rozwiązań konstrukcyjnych. Zadanie to, z wielu względów nie-



Rys. 19. Fotel wyściełany (poduszka oparciowa zawieszona na sprężynujących listewkach drewnianych)



Rys. 20. Krzesło wyściełane



Rys. 21. Krzesło półmiękkie (poduszka oparciowa zdejmowana)

łatwe, mogło być rozwiązane z różnych powodów tylko częściowo. Zaprojektowano i wykonano je w ilości 7 sztuk. Charakterystyczne osiągnięcia w różnych kierunkach na tym odcinku przedstawiają poniższe rysunki.



Rys. 22. Krzesło pógięte z miękkim siedzeniem

z wygodą jego mieszkańców, jak kwietniki, taborety, bujak dziecienny, stolik do robótek (rysunek 23) itp.

Kończąc ten „pokaz“ pragniemy stwierdzić, że uważamy go za pożyteczny, nie z tego tylko po-



Rys. 23. Stolik do robótek

10) Meble uzupełniające

Dochodzą wreszcie (do poprzednich) różne drobne sprzęty, uzupełniające umeblowanie pracowniczego mieszkania, mające na celu zaspokojenie potrzeb estetycznych czy praktycznych, związanych

wodu, że pokazuje jak CLPD jedno ze swoich kierunkowych zadań wypełniło, ale przede wszystkim z tego powodu, że zadanie to bardzo ściśle związane jest ze sprawą dla świata pracy tak ważną i stale żywą, jaką jest mieszkanie oraz jego odpowiednie i należyte urządzenie.

K. NOWAKOWSKI

Współzawodnictwo pracy w przemyśle meblarskim

WSPÓŁZAWODNICTWO pracy w przemyśle meblarskim rozwija się od dawna jako ruch odolnie zainicjonowany przez załogi zakładów produkcyjnych. Ruch ten można podzielić na cztery zasadnicze formy, jak: współzawodnictwo międzyzakładowe, współzawodnictwo brygad młodzieżowych, współzawodnictwo o wzorowy dom młodego robotnika i zobowiązania.

Współzawodnictwo międzyzakładowe, to walka o kompleksowe wykonanie planu. Rezultaty tego rodzaju współzawodnictwa, to osiąganie przez współzawodniczące zakłady coraz to lepszych wyników na wszystkich odcinkach działalności gospodarczej. Należy tu wymienić: systematyczne przekraczanie wskaźników wydajności pracy, poprawianie norm materiałowych, obniżanie kosztów własnych produkcji, podnoszenie jakości produkcji, wzrost socjalistycznej akumulacji i funduszu zakładowego, a tym samym — poprawa warunków pracy i płacy robotników.

Zapewnienie właściwych wyników w tak pojętym współzawodnictwie zyskują te zakłady, które wprowadzają coraz to lepsze formy organizacji pracy i nowe metody kierowania przemysłem. Pełne wykorzystanie mocy produkcyjnej, wprowadzanie mechanizacji procesów produkcyjnych, nowych metod technologicznych, realizacja planu rozwoju techniki — to podstawowe czynniki za-

pewniające przodujące miejsce w współzawodnictwie międzyzakładowym. Nie należy również pomijać tu na właściwym poziomie postawionego szkolenia zawodowego, podnoszącego kwalifikacje załogi, likwidację płynności kadr poprzez właściwą politykę na tym odcinku, jak również wzrostu dyscypliny pracy.

Wezwanie do powyższej formy współzawodnictwa wyszło od załogi Łódzkich Fabryk Mebli. Załoga tych fabryk wezwała do podjęcia współzawodnictwa międzyzakładowego od pierwszego kwartału 1952 r. — wszystkie fabryki mebli podległe CZP Meblarskiego, podtrzymując tym samym tradycje robotniczej, rewolucyjnej Łodzi.

Podsumowania wyników współzawodnictwa międzyzakładowego zainicjowanego przez Łódzkie F. M. dokonuje się co kwartał, wspólnie z Zarządem Głównym Zw. Zaw. Prac. Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego. Zwycięski zakład otrzymuje sztandar przechodni ufundowany przez Zarząd Związku. Uroczystość odbywa się w czasie narady roboczej z udziałem aktywistów związkowych i przodowników pracy, delegowanych przez wszystkie zakłady podległe CZP Meblarskiego. Na naradzie następuje wymiana doświadczeń i przeprowadzane są dyskusje, wykazujące błędy w pracy zakładów na poszczególnych odcinkach działalności gospodarczej, jak również i osiągnięcia pozytywne.

W pierwszym kwartale 1952 r. przodującym zakładem zostały Łódzkie Fabryki Mebli, które w kwartałach drugim i trzecim zajęły kolejno drugie i trzecie miejsce.

W kwartale drugim pierwsze miejsce zdobyły Swarzędzkie, a w trzecim Cieszyńskie Fabryki Mebli. Świadczy to o dużym zainteresowaniu współzawodnictwem międzyzakładowym ze strony załóg wszystkich zakładów przemysłu meblarskiego.

Warunkiem zdobycia zaszczytnego tytułu przodującego zakładu i sztandaru przechodniego jest podjęcie i wykonanie zobowiązań poprzez osiągnięcie najlepszych wyników w skali przemysłu meblarskiego w stosunku do poprzedniego kwartału, na następujących odcinkach:

1) Wykonanie i przekroczenie planu produkcyjnego w planowanych asortymentach, z zachowaniem rytmiczności wykonania planu.

2) Obniżenie zużycia materiałów, racjonalne wykorzystanie drewna, materiałów pomocniczych, energii i paliwa. 3) Wykonanie z najlepszymi wynikami planu akumulacji, zwiększenie wydajności pracy, nieprzekroczenie funduszu płac i planu zatrudnienia. 4) Szerokie stosowanie metod: Kowalowa, Korabielnikowej i Żandarowej. 5) Poprawienie jakości poprzez produkowanie mebli tylko w pierwszej klasie. 6) Najlepsze wyniki na odcinku rozwoju współzawodnictwa w oparciu o indywidualne i zespołowe zobowiązania w wprowadzaniu dziennego planowania, rozrachunku międzyoddziałowego i zasad jednoosobowego kierownictwa. Wreszcie 7) ogólnej oceny działalności zakładu pod względem organizacji, sprawności administracji, wyników pracy społecznej, kultury miejsca pracy, oraz socjalistycznego stosunku do pracy i własności społecznej.

Współzawodnictwo Brygad Młodzieżowych.

Jest to forma współzawodnictwa zespołowego wśród młodzieży zatrudnionej w przemyśle meblarskim. Młodzi robotnicy, rozumiejący znaczenie współzawodnictwa, utworzyli brygady, by zespołową pracą wykonać i przekroczyć zadania produkcyjne. Celem tego współzawodnictwa jest zastąpienie form indywidualnych formami zespołowymi — jako pełniejszymi, wyższymi formami współzawodnictwa.

Każdy współzawodniczący w brygadzie młodzieżowej, poza wykonaniem swojego zobowiązania, pomaga słabszym poprzez radę lub bezpośrednią pomoc. Jest to swego rodzaju szkoła pracy kolektywnej tak na odcinku produkcyjnym, jak i w życiu społeczno — politycznym młodzieży. Ilość brygad młodzieżowych biorących udział w współzawodnictwie wzrasta z każdym kwartałem.

Podsumowanie wyników współzawodnictwa brygad młodzieżowych odbywa się również co kwartał na specjalnych naradach roboczych młodzieży zatrudnionej w przemyśle meblarskim. Obowiązują te same warunki, co przy ocenie wyników współzawodnictwa międzyzakładowego. Dodatkowymi warunkami są oceny wyników na odcinku szkolenia, wyników pracy społeczno-politycznej, działalności kulturalnej, rozrywkowej i wyników sportowych.

W ubiegłym roku pierwsze miejsce zdobyła brygada młodzieżowa Kluczborskich Fabryk Mebli, a następnie brygada Słupskich Fabryk Mebli.

Postawione w ten sposób współzawodnictwo młodzieżowe spełnia doniosłą rolę, tak w wykonywaniu i przekraczaniu planów produkcyjnych, jak i na odcinku wychowawczym poprzez wdrażanie socjalistycznych metod pracy i uświadomienia społeczno-politycznego.

Współzawodnictwo o wzorowy Dom Młodego Robotnika.

Zadaniem Domów Młodego Robotnika, jako miejsca zbiorowego bytowania młodych absolwentów ze szkół przysposobienia zawodowego, jest urządzenie jak najlepszych warunków bytowych i kulturalno-oświatowych dla pracującej młodzieży. Warunki te mają gwarantować możliwość odpoczynku po pracy, doksztalcenia, wychowania oraz odpowiednich rozrywek kulturalno-oświatowych czy sportowych.

Współzawodnictwo o wzorowy Dom Młodego Robotnika ma na celu podnieść na wyższy poziom system wychowania młodych robotników, a przede wszystkim wdrożyć młodych ludzi do opanowania wybranego przez siebie zawodu, oraz do zwiększenia stopnia uświadomienia społeczno-politycznego, jak również zainteresowania pracą kulturalno-rozrywkową.

Młodzi robotnicy zamieszkujący DMR ubiegają się o zaszczytny tytuł wzorowego domu. Warunki zdobycia zaszczytnego tytułu i proporcja przechodniego reguluje regulamin punktowy. W myśl regulaminu zwycięski Dom musi się wykazać najlepszymi wynikami na następujących odcinkach: 1) Największy udział w współzawodnictwie pracy, przekraczanie norm, udział w brygadach i zespołach produkcyjnych, wykonanie zobowiązań i dyscyplina pracy. 2) Działalność naukowa i społeczna, jak organizowanie zespołów szkoleniowych i ideologicznych, grup agitatorów pracy w organizacjach masowych, oraz udział w szkoleniu zawodowym. 3) Udział w pracy kulturalno-rozrywkowej, organizowanie wieczorów dyskusyjnych nad książką, filmem, sztuką, udział w zespołach artystycznych, opracowywanie gazetek ściennych, udział w kołach i klubach sportowych. 4) Inne zagadnienia podnoszące stopień wychowania młodych robotników, a tym samym likwidowanie objawów chuligaństwa i złego ustosunkowania się do koleżeństwa, załogi czy własności społecznej.

Współzawodnictwo o wzorowy DMR, prowadzone w oparciu o powyższe zasady, doprowadzi niewątpliwie Domy Młodych Robotników w przemyśle meblarskim do takiego poziomu, by opuszczający te Domy młodzi robotnicy byli szermierzami i propagatorami idei socjalistycznej na każdym odcinku życia zawodowego i społeczno-politycznego.

Zobowiązania

Podstawą socjalistycznego współzawodnictwa pracy we wszystkich jego formach są konkretne zobowiązania, podejmowane indywidualnie przez brygady i oddziały produkcyjne na bazie obowiązujących planów produkcyjnych.

Zobowiązania podejmowane przez załogi robotnicze przemysłu meblarskiego są mobilizacją do wykonania i przekraczania planów produkcyjnych, są jednocześnie czynnikiem wychowawczym, przygotowującym robotników do socjalistycznego stosunku do pracy i wzięcia na siebie odpowiedzialności w budowie nowej rzeczywistości socjalistycznej.

W ubiegłym roku załogi robotnicze przemysłu meblarskiego podjęły i wykonały z nadwyżkami szereg zobowiązań okolicznościowych i tak: zobowiązania celem uczczenia 60 rocznicy urodzin Tow. Bieruta i Święta 1 Maja dały ponadplanową produkcję na sumę 2.789.109 zł, w tym oszczędnościowe — 241.838 zł. Zobowiązania lipcowe na cześć VIII Rocznicy PKWN przyniosły ponadplanową produkcję na sumę 1.867.337 zł, w tym oszczędnościowe 118.343 zł. Również zobowiązania Złotowe Młodych Przodowników dały dodatkową produkcję na sumę 1.070.230 zł. Duży wkład do wykonania planów produkcyjnych przyniosły zobowiązania wyborcze i dla uczczenia XIX Zjazdu KPZR na łączną sumę 5.399.467 zł. Mimo tak poważnych osiągnięć były wypadki niewykonania podjętych zobowiązań w tych zakładach, gdzie akcja była przeprowadzana deklaratorywnie, bez zapewnienia wykonania zobowiązań, co jaszkrawo występowało w tych zakładach, w których służba techniczna nie włączała się do akcji na odcinku zapewnienia zaopatrzenia i organizacji produkcji. Błędy na tym odcinku powinny być gruntownie przeanalizowane, celem pewnego przygotowania każdej następnej akcji zobowiązań.

Ostatnio możemy zanotować rozwój nowych form współzawodnictwa. Jest to dodatni objaw, świadczący o zrozumieniu roli współzawodnictwa przez aktyw społeczno-polityczny, jak i załogi fabryk mebli.

Rogozińska Fabryka Mebli podjęła współzawodnictwo jakościowe wzywając wszystkie fabryki mebli do poprawienia jakości. Wezwanie zostało przyjęte przez załogi wszystkich fabryk. Organizuje się kontrolę jakości między współzawodniczącymi zakładami na zasadach kontroli jednego zakładu przez drugi. Poprawienie jakości — to jeden z zasadniczych problemów przemysłu meblarskiego. Trzeba krytycznie stwierdzić, że na tym właśnie odcinku odbiorcy oczekują wyraźnych zmian na lepsze. Świadczy o tym wzrastająca krytyka odbiorców za pośrednictwem prasy, krytyka potwierdzona przez analizę reklamacji i faktu produkcji jeszcze w drugiej i trzeciej klasie jakości.

Obserwujemy również dążenie do rozwoju współzawodnictwa oszczędnościowego, opartego

na zasadach metody L. Korabielnikowej. Na odcinku gospodarki materiałowej, szczególnie racjonalnej gospodarki podstawowym surowcem-drewnem jest jeszcze wiele do zrobienia. Współzawodnictwo oszczędnościowe właściwie prowadzone, otoczone właściwą opieką przez aktyw związkowy, rady zakładowe jak i administrację zakładów, będzie jednym z głównych środków do likwidacji marnotrawstwa materiałów do produkcji i tym samym obniżenia kosztów własnych.

Reasumując należy stwierdzić, że współzawodnictwo w przemyśle meblarskim, mimo wielu niedociągnięć, rozwija się na właściwych podstawach, opartych o wzrastającą dojrzałość polityczną załóg robotniczych. Zapewnienie dalszego rozwoju ruchu współzawodnictwa może następować poprzez systematyczną analizę dotychczasowych błędów i ustalenie właściwych wytycznych jego rozwoju.

Do najważniejszych zadań na tym odcinku należy:

1) Ugruntować istniejące już formy i rodzaje współzawodnictwa, dążąc jednocześnie do umasowienia współzawodnictwa do tego stopnia, by brała w nim udział cała załoga.

2) Zwiększyć współzawodnictwo grupowe i brygad w dążeniu do wdrażania doskonalszego, grupowego systemu pracy.

3) Położyć główny nacisk na rozwój współzawodnictwa jakościowego i oszczędnościowego.

4) Wzmocnić pracę na odcinku uświadamiania załóg o znaczeniu socjalistycznego współzawodnictwa pracy, tak dla rozwoju naszej gospodarki, jak i dla podniesienia zarobków robotniczych przez zwiększenie wydajności i rozszerzenie zakresu robót zakordowanych.

5) Podjąć inicjatywę w kierunku rozwoju współzawodnictwa pionów służby technicznej, szczególnie na odcinku realizacji pomysłów racjonalizatorskich, wprowadzania nowych metod technologicznych, lepszej organizacji i stałego usprawniania stanowisk pracy, dla umożliwienia i zapewnienia stałego wzrostu wydajności.

6) Dążyć do zastąpienia zobowiązań okolicznościowych zobowiązaniami miesięcznymi.

Właściwe podejście do zagadnień współzawodnictwa przez kierujący aktyw, jak i właściwa opieka ze strony kierownictwa fabryk i Centralnego Zarządu, zapewni dalszy stały rozwój współzawodnictwa w przemyśle meblarskim — we wszystkich dotychczasowych jego formach, jak również umożliwi wprowadzanie nowych, coraz to wyższych form tego szlachetnego ruchu.

„Walczmy nieubłaganie z biurokratyzmem i z wszelkimi objawami samowoli i demoralizacji, wzmacniajmy krytykę oddolną i samokrytykę, ulepszajmy kontrolę wykonania decyzji partii i rządu“.

JÓZEF ŚWIDERSKI

Ostrzenie łańcuchów tnących pił łańcuchowych

Ostro występująca obecnie deficytowość łańcuchów tnących do naszych silnikowych pił łańcuchowych sprawia, iż zagadnieniu prawidłowego ich ostrzenia należy poświęcić szczególną uwagę. Właściwe ostrzenie bowiem nie tylko zapewnia prawidłową pracę łańcuchów, ale też bardzo znacznie (nieraz kilkakrotnie) przedłuża okres ich użytkowania. Artykuł niniejszy wyjaśnia zasady ostrzenia i podaje praktyczne wskazówki, do których należy stosować się przy ostrzeniu łańcuchów. Dla zrozumienia tego artykułu wskazane jest zaznajomienie się z artykułem tegoż autora, zamieszczonym w poprzednim numerze „Przemysłu Drzewnego” pt. „Konstrukcja łańcuchów tnących do silnikowych pił łańcuchowych”.

OSTRZENIE łańcuchów pił łańcuchowych tnących winno być poprzedzone sprawdzeniem i wyrównaniem wysokości i rozwarcia zębów. Praktyka wykazuje, że najstaranniejsze nawet ostrzenie nie zapewnia normalnej pracy łańcuchów, jeśli uprzednio nie dokonano wyrównania wysokości i rozwarcia zębów.

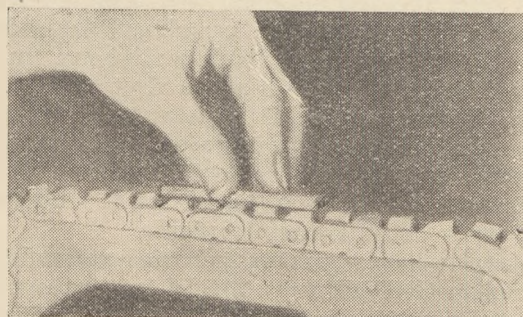
Wyrównywanie wysokości zębów ma na celu nadanie wszystkim zębom jednoimiennym (tnącym, podcinającym, uprzążającym) jednakowej wysokości, oraz obniżenie zębów podcinających i uprzążających o określoną wielkość w stosunku do wysokości zębów tnących. Nierównomierna wysokość zębów stanowi przyczynę skrzywienia rzazu i nierówności jego powierzchni.

Teoretycznie biorąc zęby należałoby wyrównywać na podstawie wysokości najniższego zęba tnącego, z zachowaniem odpowiedniej wielkości obniżenia zębów podcinających i uprzążających. W praktyce jednak postępowanie takie byłoby nieekonomiczne, gdyż skracałoby w bardzo znacznym stopniu okres użytkowania łańcuchów tnących. Każde bowiem zmniejszenie wysokości zębów zmniejsza wielkość ich rozwarcia (którego nie można tu zmieniać, tak jak np. u pił tarczowych czy taśmowych); w ślad za tym następuje zwężenie szerokości rzazu, co po przekroczeniu pewnej granicy powoduje tarcie łańcucha o boczne płaszczyzny rzazu. Uwzględniając ten fakt nie należy dążyć do wyrównania bezwzględnie wszystkich zębów tnących, lecz ograniczyć się jedynie do spiłowania kilkunastu najbardziej wystających. Na skutek tego część zębów tnących pozostanie niższa od pozostałych. W tym przypadku różnica wysokości pomiędzy zębami tnącymi i podcinającymi 0,3 — 0,4 mm stosowana w nowych łańcuchach okaże się niewystarczająca i konieczne będzie zwiększenie jej do 0,6 mm.

Jest rzeczą szczególnie ważną, aby po każdorazowym obniżeniu wysokości zębów tnących obniżyć również odpowiednio wysokość zębów uprzążających i podcinających.

Sprawdzenie wysokości zębów można wykonać za pomocą bardzo prostego sprawdzianu widocznego na rys. 1. Sprawdzian taki posiada wycięcia o głębokości równej różnicy wysokości pomiędzy poszczególnymi rodzajami zębów. Dla każdego typu łańcucha musi być wykonany osobny sprawdzian. Jeśli wszystkie jednoimiennie zęby mają jednakową wysokość, wówczas po oparciu np. końców sprawdzianu o wierzchołki zębów uprzążających, zęby tnące i podcinające oprą się swymi wierzchołkami o powierzchnię poszczególnych wycięć sprawdzianu.

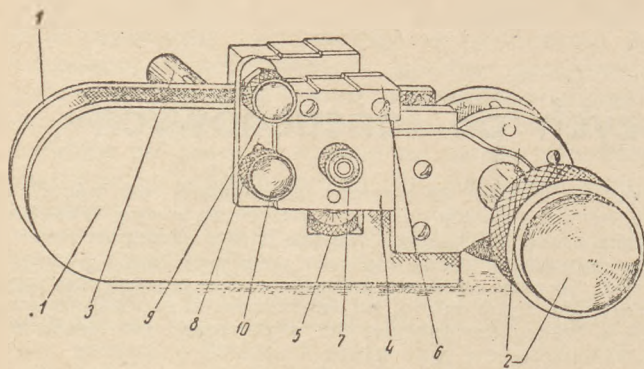
Wygodniej jest sprawdzać wysokość zębów na radzieckim przyrządzie CNIIME (rys. 2), na którym można jednocześnie dokonywać spiłowywania wierzchołków zębów. Przyrząd ten, stanowiący właściwie część ostrzarki CNIIME (rys. 7) może być użyty samodzielnie do wyrównywania pilnikiem zębów tnących oraz odpowiedniego obniżenia wysokości zębów podcinających i uprzążających. Składa się on z dwóch płytek metalowych (1), pomiędzy którymi umieszcza się łańcuch tnący. Na jednym końcu przyrządu umocowane jest koło łańcuchowe (2), służące do przesuwania łańcucha. Sworzeń 3 przeznaczony jest do umocowania przyrządu w imadle. Po obu stronach przyrządu znajdują się dwie równoległe do siebie piono-



Rys. 1

we płytki 4, które można przesuwając w górę i w dół za pomocą śruby 5. Do górnej części płytek 4 przymocowane są poziome płytki 6 o trzystopniowych powierzchniach kontrolnych. Różnica poziomów pomiędzy poszczególnymi powierzchniami kontrolnymi równa jest różnicy wysokości zębów tnących, podcinających i uprzążających.

Po umocowaniu przyrządu w imadle ustawia się, za pomocą śruby nastawczej 5 i śruby blokującej 7, górną powierzchnię kontrolną na wysokości przeważającej ilości zębów; dzięki temu, spiłowaniu poddane zostaną tylko najbardziej wystające zęby tnące. Wysokość zębów podcinających i uprzążających wyrównuje się na powierzchni środkowej i dolnej. Każdy ząb, którego wierzchołek został stępiony przez wyrównywanie pilnikiem przesuwając się poza powierzchnie kontrolne, a następnie ostrzy się go pilnikiem od powierzchni przyłożenia, przy czym szczególną uwagę zwracać należy na zachowanie prawidłowej wielkości kąta przyłożenia. (Na opisanym przyrządzie można nie tylko wyrównywać, ale i ostrzyć zęby łańcuchów tnących).



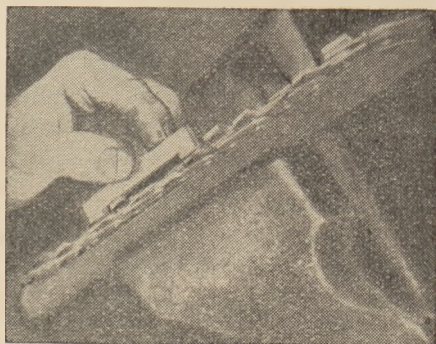
Rys. 2

Sprawdzanie i wyrównywanie rozwarcia zębów.

Sprawdzenie rozwarcia zębów można wykonać za pomocą prostego sprawdzianu, widocznego na rys. 3. Jeśli końce tego sprawdzianu przyłożymy do zębów uprzątających (które z reguły nie są rozwierane), to wierzchołki zębów tnących powinny przylegać do powierzchni wycięcia sprawdzianu. Osobne sprawdziany, bądź też sprawdziany o dwustopniowym wycięciu umożliwiają kontrolę rozwarcia zębów podcinających.

Sprawdzania rozwarcia zębów można też dokonywać na specjalnych kowadełkach kształtowych (rys. 4), na których można jednocześnie zmniejszać lub zwiększać wielkość rozwarcia. Na rys. 4 C widoczny jest ząb prawidłowo rozwarty; rozwarcie jego odpowiada dokładnie kształtowi kowadełka. Na rys. 4 b widoczny jest ząb o zbyt małym rozwarciu, na rys. 4 a zaś — ząb o zbyt dużym rozwarciu. Zmniejszanie lub zwiększanie rozwarcia odbywa się przez przyłożenie do zęba trzpienia o powierzchni czołowej, ukształtowanej tak, jak to widoczne jest na rys. 4 a oraz 4 b, i uderzanie młotkiem w drugi koniec trzpienia.

Rozwarcie zębów można również sprawdzić na przyrządzie CNIIME (rys. 2). W tym celu należy przesunąć pionowo listewkę 8, tak, aby koniec śruby 9 znalazł się na wysokości wierzchołków zębów tnących. W tym położeniu ustala się listewkę za pomocą śruby blokującej 10. Potem należy śrubę 9 nastawić tak, aby koniec jej dotykał powierzchni bocznej większości zębów tnących. Przy przesuwaniu łańcucha zęby najbardziej rozwarte będą zaczeptać o koniec tej śruby.



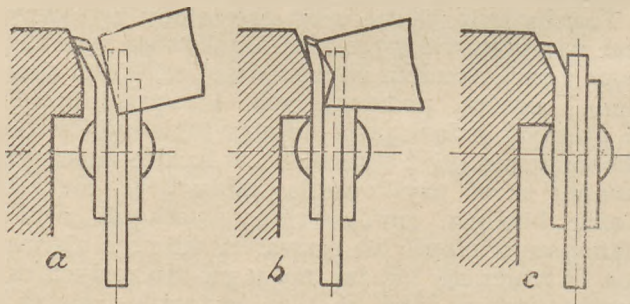
Rys. 3

Szczególnie ujemnie wpływają na pracę łańcucha tnącego pojedyncze zęby tnące o zbyt dużym rozwarciu. Zęby o mniejszym rozwarciu są mniej szkodliwe.

Nierównomierne rozwarcie zębów podcinających ma znacznie mniejszy wpływ na jakość pracy łańcucha tnącego, aniżeli odchyłki od prawidłowego rozwarcia zębów tnących. Jeśli patrzeć wzdłuż łańcucha tnącego — wierzchołki zębów podcinających powinny nieco przesłaniać wewnętrzną część przednich ścianek zębów tnących.

Zasadniczo zmniejszanie lub zwiększanie rozwarcia zębów powinno być wykonywane przez użytkowników pił łańcuchowych tylko w nielicznych przypadkach, np. przy wymianie poszczególnych ogniw, bądź też stwierdzeniu u nowych łańcuchów tnących szczególnie dużych odchyłek od prawidłowego rozwarcia zębów.

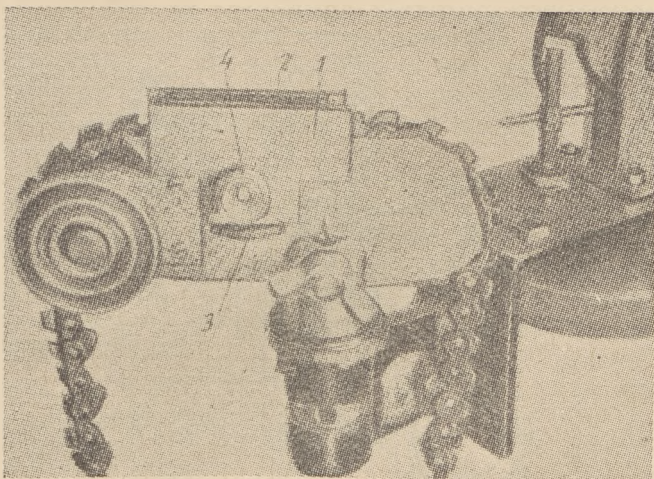
Niewielkie odchylenia od prawidłowego rozwarcia usuwa się najczęściej przez tzw. wyrównywanie boczne zębów za pomocą pilnika, bądź też specjalnych przyrządów. Szczególnie praktyczne jest dla tego celu urządzenie przedstawione na rys. 5. Jest to właściwie ten sam przyrząd, który przedstawiony był na rys. 2 z tym, że urządzenie do wyrównywania wierzchołków zębów zastąpiono tu urządzeniem do bocznego zrównywania zębów. Składa się ono z dwóch jednakowych płytek 1, do zewnętrznych powierzchni których przymocowane są odcinki płaskich pilników 2. Pilniki są w płaszczyźnie pionowej lekko podchylone, dzięki czemu



Rys. 4

wzajemna ich odległość zmniejsza się ku dołowi (umożliwia to spilowywanie całej powierzchni bocznej zębów w czasie operacji bocznego ich wyrównywania). Przez pokręcenie śruby regulacyjnej 3 płytki 1 wraz z pilnikami oddalają się bądź też zbliżają do siebie (śruba regulacyjna działa na płytki za pośrednictwem poprzeczki i dwóch klinów). Łańcuch tnący wkłada się do przyrządu i obciąża u dołu rolką napinającą. Za pomocą śruby nastawczej reguluje się odległość między pilnikami. Odległość tę można odczytać na skali śruby nastawczej. Należy dbać o to, aby nie wszystkie śruby ulegały przeszlifowaniu, a jedynie tylko te, które są najbardziej rozwarte. Następnie przez pokręcanie kółka łańcuchowego przesuwają się łańcuch tnący w kierunku odwrotnym, aniżeli w czasie przetarcia. Na skutek tego unika się zniszczenia wierzchołków zębów. Należy pamiętać, że boczne wyrównywanie zębów powinno być dokonane przed wyrównaniem wierzchołków zębów.

Ostrzenie zębów. Jedną z najbardziej charakterystycznych cech odróżniających ostrzenie łańcuchów tnących od ostrzenia pił posiadających brzeszczoty jest niedopuszczalność ostrzenia tylnej ścianki zębów. Ostrzenie bowiem zębów od strony tylnych ścianek powoduje szybkie zmniejszenie



Rys. 5

wysokości zębów i związane z tym zmniejszenie szerokości ich rozwarcia. U pił trakowych, tarczowych czy też taśmowych zmniejszone rozwarcie zębów można bez trudu powiększyć. U pił łańcuchowych jednak zębów zasadniczo nie rozwiera się; dlatego też należy dążyć do możliwie niewielkiego zmniejszania rozwarcia pod wpływem ostrzenia zębów. Osiąga się to przez ostrzenie zębów jedynie od przedniej ich ścianki. Wyjątek stanowi ostrzenie zębów, których wierzchołki uległy zniszczeniu przy wyrównywaniu ich wysokości. W tym przypadku ostrzy się zęby również od ścianki tylnej, której przywraca się przez to prawidłowy kształt.

Ostrzeniu pił łańcuchowych stawia się te same wymagania, co ostrzeniu wszelkich pił, a mianowicie: a) zachowanie jednakowej wielkości kątów u wszystkich zębów jednoimiennych; b) przywrócenie ostrości zębów przy minimalnej grubości zdejmowanej warstewki metalu; c) niedopuszczalność zasinienia wierzchołków zębów oraz „druć”.

W naszych warunkach na skutek braku dostatecznej ilości ostrzarek mechanicznych piły łańcuchowe ostrzy się przeważnie ręcznie za pomocą płaskiego pilnika. Najwygodniej jest przy tym umieszczać łańcuchy w starych prowadnicach, które umocowuje się w imadle.

Ręczne ostrzenie jest nie tylko mało wydajne, ale najczęściej również niedokładne. Jakże często obserwujemy w praktyce ręcznie ostrzone łańcuchy tnące, w których całkowicie zmieniono kształt zębów, a poszczególne kąty nawet w przybliżeniu nie odpowiadają wartościom optymalnym. Dlatego też przy ostrzeniu łańcuchów tnących bardziej aniżeli przy ostrzeniu jakichkolwiek innych narzędzi konieczne jest stosowanie ostrzarek mechanicznych, zapewniających zarówno wyższą wydajność, jak i bez porównania większą dokładność ostrzenia. Oczywiście mamy tu na myśli ostrzarki, posiadające urządzenie do nastawiania kątów ostrzenia. Ostrzarki mechaniczne bowiem, pozbawione tego urządzenia, a składające się ze ściernicy, osadzonej na elastycznym wale (rys. 6) umożliwiają wprawdzie szybkie ostrzenie łańcuchów bez konieczności zdejmowania ich z prowadnicy piły silnikowej, jednakże nie dają żadnej gwarancji utrzymania stałych kątów zębów jednoimiennych.

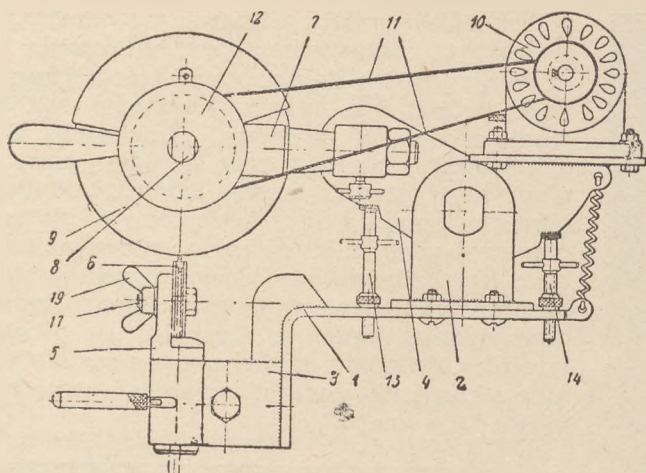
Przeważająca ilość ostrzarek mechanicznych posiadających urządzenie do regulowania kątów ostrzenia jest tak skonstruowana, że wymaga ręcznego podsuwania ściernicy (toczka szlifierskiego) do zębów (lub na odwrót). Ważne jest, aby środek ściernicy znajdował się w jednej płaszczyźnie pionowej z ostrzoną częścią łańcucha. Podłużna oś łańcucha powinna być pochylona w płaszczyźnie pionowej pod kątem równym kątowi natarcia zębów. Kąt zatoczenia bocznego uzyskuje się przez obrócenie łańcucha w płaszczyźnie poziomej pod odpowiednim kątem w stosunku do płaszczyzny ściernicy. (wartości kątów podane zostały w artykule o konstrukcji pił łańcuchowych w nr 3 „Przemysłu Drzewnego”).



Rys. 6

Spośród rozmaitych typów ostrzarek do łańcuchów jedną z najlepszych, a jednocześnie najprostszych, okazała się ostrzarka radziecka CNIIME. Dzięki nieskomplikowanej budowie może ona być wykonana we własnym zakresie przez lepiej wyposażone warsztaty mechaniczne zakładów przemysłu drzewnego. Dlatego też uważamy za pożyteczne podać rysunek tej ostrzarki (rys. 7) oraz nieco bliżej opisać jej budowę.

Ostrzarka ta składa się z odlewanej lub spawanej podstawy 1 ze wspornikami 2 i 3. Na wsporniku 2 umieszczony jest osiowo wahacz 4. Na jednym końcu wahacza znajduje się silnik 10 napędzający za pośrednictwem przekładni pasowej 11, koło pasowe 12 umieszczone na osi wrzeciona ściernicy. Do drugiego końca wahacza umocowany jest uchwyt 7 wrzeciona 8 ściernicy 9. Łańcuch tnący zawieszony jest na przyrządzie 6, opisanym już poprzednio i przedstawionym na rys. 2. Łańcuch obciąża się u dołu ciężarkiem w postaci wałka o ciężarze 3 kg. Przyrząd 6 obraca się w płaszczyźnie pionowej dokoła osi 17 o kąt równy kątowi natarcia zębów; kąt ten odczytujemy na skali 18; przyrząd zamocowuje się w tym położeniu za pomocą śruby 19. Następnie uchwyt 7 obraca się w płaszczyźnie poziomej o kąt zatoczenia bocznego, który odczytuje się na skali 20; umocowanie uchwyty w tym położeniu następuje przez dokręcenie śruby 21. Przy pomocy nastawnych oporni-



Rys. 7

ków 13 i 14 ustala się taki zakres wahania wahacza 4, aby ściernica ostrzyła ząb do głębokości 3—4 mm; w odwrotnym kierunku wahacz powinien odchyłać się tak, aby ściernica znajdowała się 10—15 mm ponad wierzchołkiem ostrzonego zęba. Ostrzony ząb doprowadza się do zetknięcia ze ściernicą przez przesunięcie łańcucha za pomocą kółka łańcuchowego 15. Ostrzenie jednego łańcucha na opisanej ostrzarce trwa ok. 20 minut.

W innych typach ostrzarek ściernica pozostaje w położeniu stałym, natomiast ostrzony łańcuch wraz z całym przyrządem, w którym jest on zawieszony, przesuwa się ku niej za pomocą specjalnej dźwignienki. Jako przykład może tu służyć ostrzarka amerykańskiej firmy Disston (rys. 8).

Przy mechanicznym ostrzeniu łańcuchów pamiętać należy o kilku podstawowych zasadach.

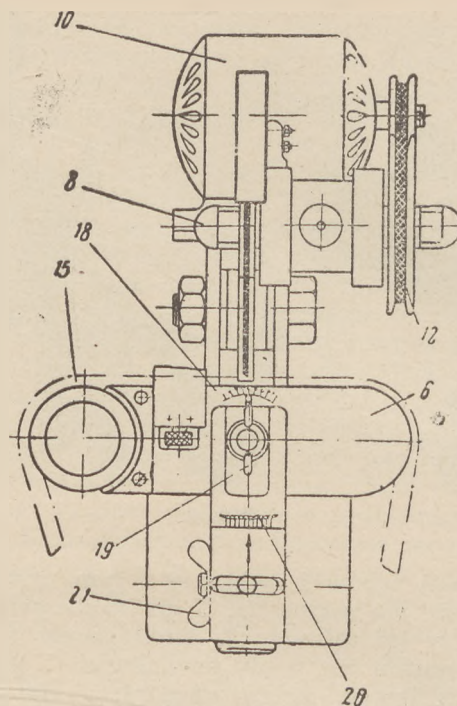
Przed ostrzeniem należy wypłukać łańcuchy tnące w nafcie i starannie usunąć żywicę i inne zanieczyszczenia. Ostrzenie powinno być poprzedzone wyrównywaniem rozwarcia i wysokości zębów. Różnice rozwarcia i wysokości jednoimiennych zębów nie powinny przekraczać 0,2 mm.

W czasie ostrzenia nie należy silnie przyciskać zębów do ściernicy, ażeby uniknąć zasinienia ich wierzchołków; zęby bowiem o zasiniałych wierzchołkach wymagają prawie dwukrotnie częstszego ostrzenia. Najbardziej pożądane jest, aby w ciągu jednorazowego naostrzenia piły warstewka zeszlifowanego metalu nie przekraczała grubości 0,1 mm, przy czym dla zeszlifowania tej warstewki doprowadza się kilkakrotnie do zetknięcia zębów ze ściernicą.

Zęby łańcuchów tnących, jak już wyjaśniliśmy poprzednio, należy ostrzyć od ścianki przedniej. Nie należy ich jednak ostrzyć na całej wysokości przedniej ścianki — wystarczy naostrzenie wierzchołkowej części zębów na długości 3 — 4 mm, gdyż w czasie przecierania zęby zagłębiają się w drewno nie więcej, jak do 2,5 mm.

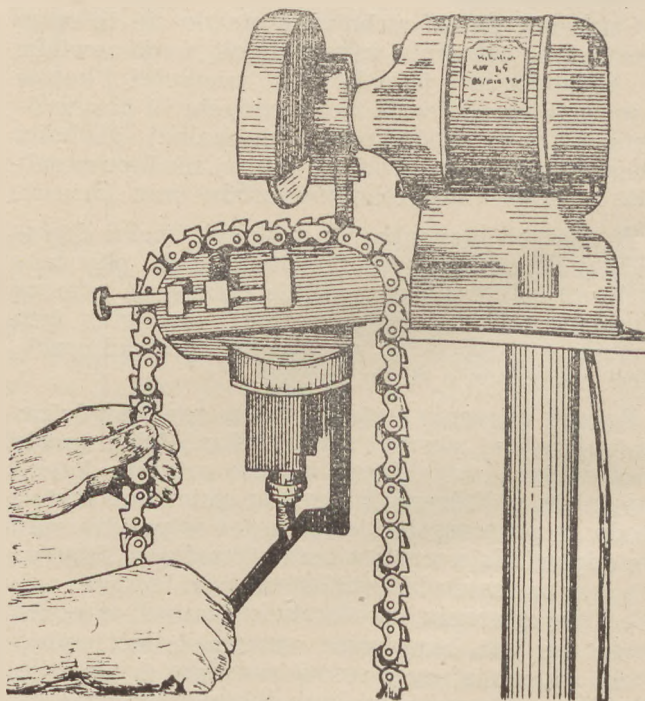
Ostrzeniu poddaje się po kolei wszystkie zęby jednoimienne, tzn. np. najpierw wszystkie prawe tnące, potem wszystkie prawe podcinające, następnie lewe tnące, wreszcie lewe podcinające.

Ściernice powinny być w swej obwodowej części zaokrąglone, aby luki międzyzębne nie miały załamań, w których mogłyby się sprasowywać trociny.



Po zakończeniu ostrzenia należy wypłukać łańcuch w nafcie lub benzynie i umieścić go na okres co najmniej 12-godzinny w oleju z dodatkiem 5 — 8% sproszkowanego grafitu.

Wielu użytkowników silnikowych pił łańcuchowych stosuje mieszaninę nafty i oleju uważając, że oczyszcza ona i naoliwia równocześnie łańcuch



Rys. 8

tnący. Jest to błędne, gdyż oliwa utrudnia należyte oczyszczenie łańcucha, a nafta utrudnia utrzymywanie się oliwy na łańcuchu. Pewien dodatek nafty do oliwy mógłby być celowy jedynie w okresie zimowym, kiedy oliwa jest zbyt gęsta, jakkolwiek i w tym przypadku korzystniejsze jest stosowanie oliwy ogrzanej.

Naostrzony łańcuch tnący może wykonać średnio 200 cięć do następnego ostrzenia, oczywiście, jeśli drewno nie jest zanieczyszczone piaskiem. Przyjmuje się, że przy przetarciu gatunków miękkich piły powinny być ostrzone przeciętnie co 4 godziny, przy przetarciu zaś gatunków twardych co 2 do 3 godzin.

Należy pamiętać, że obok należytego naostrzenia poważny wpływ na prawidłową pracę łańcuchów tnących ma również szereg innych czynników, jak np. odpowiednie wyregulowanie ich naprężenia, oliwienie ich w czasie pracy itd. Zagadnienia te nie mieszczą się jednak w ramach niniejszego artykułu.

A. KORZENIOWSKI

Zasady obsługi wilgotnościomierzy drewna

W numerze 2/53 „Przemysłu Drzewnego” ukazał się artykuł inż. A. Korzeniowskiego pt. „Zasady działania wilgotnościomierzy drewna”.

Artykuł ten wraz z artykułem poniższym zawierają szereg cennych wskazówek odnośnie działania i zasad obsługi nowoczesnych urządzeń do elektrometrycznych pomiarów wilgotności drewna. Urządzenia te, istniejące w naszym przemyśle drzewnym na szerszą skalę dopiero od kilku lat i niejednokrotnie stosowane są wadliwie. Zła obsługa lub niewłaściwe użycie tych urządzeń prowadzi do fałszywego określenia wilgotności drewna i niestusznych wniosków co do dokładności urządzeń. W rzeczywistości urządzenia te działają dobrze i dają wystarczające dokładne wyniki, oczywiście pod tym warunkiem, że są w sposób prawidłowy używane.

DO NAJWAŻNIEJSZYCH czynników warunkujących właściwe wskazania przyrządu należą: wielkość badanej próbki, kierunek przepływu prądu w drewnie w stosunku do kierunku włókien i równomierność rozkładu wilgotności w drewnie.

Wilgotność próbki, z wyjątkiem wyrobów gotowych, jest zawsze możliwa do ustalenia w dokładny sposób. Bardzo często instrukcja wytwórni dołączona do wilgotnościomierza podaje właściwą wielkość próbki (zwykle jej minimalne wymiary), np. dla wilgotnościomierza f-my K. Weiss najmniejsze wymiary próbki wynoszą 10×10 cm.

Kierunek przepływu prądu w stosunku do kierunku włókien drewna jest najczęściej uzależniony od konstrukcji elektrod; w przeciwnym przypadku instrukcja wytwórni podaje właściwy sposób rozmieszczenia i odległość pomiędzy elektrodami. W wilgotnościomierzu f-my K. Weiss prąd może płynąć tylko prostopadle do włókien, elektrody wilgotnościomierza f-my G. Lange natomiast należy wbijać dwukrotnie w jedną próbkę: pierwszy raz rozmieszcza się je prostopadle do włókien, a drugi raz — równolegle; jako ostateczny wynik wilgotności przyjmuje się średnią z dwu pomiarów.

Nawet najbardziej dokładne przestrzeganie przepisów obsługi nie wyklucza jednak błędów spowodowanych nierównomiernym rozkładem wilgotności w drewnie. W warunkach przemysłowych, do których przystosowane są wilgotnościomierze elektryczne, personel techniczny nie może być zorientowany w rozkładzie wilgotności drewna, którego wilgotność należy określić; można się tylko domyślać, że drewno pozostające przez dłuższy czas w mniej więcej jednakowych warunkach hygrotermicznych posiada w przybliżeniu wyrównaną wilgotność w przekroju poprzecznym, drewno zaś poddane gwałtownej zmianie tych warun-

Zaznajomienie się z zasadami prawidłowego ostrzenia pił łańcuchowych oraz systematyczne przestrzeganie tych zasad w praktyce zaoszczędzi wiele kłopotów, jakie sprawiają zakładom źle działające piły łańcuchowe. Znane są wypadki, że nowowprowadzone piły łańcuchowe, zastępujące pracę ręczną pilarzy, są wkrótce wycofywane z użycia jako rzekomo „nie nadające się” lub „źle działające”. W większości przypadków przyczyną złego działania tych pił jest nieumiejętne ich obsługiwanie lub konserwowanie. Znajomość zasad obsługi i konserwacji tych pił niewątpliwie przyspieszy postęp mechanizacji prac przy manipulacji surowca.

ków, np. podczas sztucznego suszenia, posiada wilgotność rozmieszczoną bardzo nierównomiernie. Z drugiej strony wilgotnościomierze, jak zresztą i metoda suszarkowo-wagowa, podają wilgotność średnią pomiędzy wilgotnością zewnętrzną i wewnętrznych warstw drewna, co nie zupełnie przesądza o przydatności materiału do obróbki. Zależnie od sposobu suszenia, różnica wilgotności może być albo niewielka, albo też wynosić nawet kilkanaście procent, zwłaszcza w przypadku suszenia grubych sortymentów.

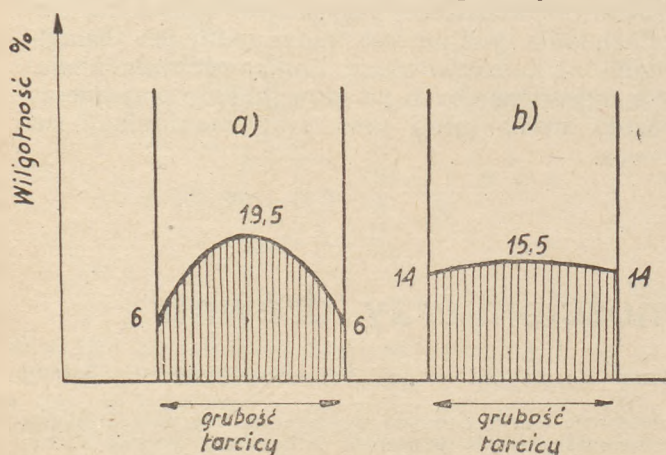
Istotę zagadnienia najlepiej może scharakteryzować następujący przykład. Przypuśćmy, że określono metodą suszarkowo-wagową wilgotność przy końcu komorowego suszenia tarcicy, którą należało wysuszyć do 15% wilgotności, i stwierdzono, iż posiada ona faktycznie tę wilgotność. Określając następnie wilgotność tej samej sztuki tarcicy metodą elektrometryczną otrzymano w wyniku 8%, co nasuwałoby przypuszczenie, że wilgotnościomierz działa zupełnie wadliwie. Natomiast dla takiej samej sztuki tarcicy nie suszonej w suszarni, lecz sezonowej na składzie przez okres 2 lat, obie metody wykazały całkowicie zgodny wynik 15% wilgotności.

Wypadek taki następuje wówczas, jeżeli rozkład wilgotności w tarcicy suszonej w suszarni wskutek nieprawidłowego przeprowadzenia procesu suszenia jest zupełnie inny, niż w tarcicy przez dłuższy okres czasu sezonowanej.

Tarcica suszona w suszarni posiada na powierzchni wilgotność bardzo bliską stanowi równowagi hygroskopijnej drewna z warunkami panującymi w suszarni, wewnątrz zaś wilgotność jej jest wyższa. W zależności od stopnia prawidłowości przebiegu suszenia różnica ta może się wahać w znacznych granicach. Tarcica sezonowana wykazuje dużo równomierniejszy rozkład wilgotności. Podobny

rozkład wilgotności posiada tarcica prawidłowo suszona w suszarni po przejściu przez należytą klimatyzację, w kończącej fazie suszenia.

W obu przypadkach krzywa rozkładu wilgotności ma charakter paraboli, tylko dla tarcicy suszonej zbyt gwałtownie w suszarni parabola jest wysoka, a dla tarcicy sezonowanej parabola ta jest bardzo płaska i zbliża się do linii prostej.



Rys. 1

Rozkład wilgotności na grubości tarcicy: a) suszonej wadliwie w suszarni, b) sezonowej (Wg. Villière'a)

Aby zapewnić dobre wskazania wilgotnościomierza, należy więc wbijać elektrody igłowe na taką głębokość, aby natrafiać na średnią oraz na najwyższą wilgotność drewna; wówczas nawet w przypadku tarcicy suszonej w suszarniach otrzyma się właściwy wynik.

Niezależnie od rozpiętości wilgotności, wilgotność średnia znajduje się zawsze na $\frac{1}{5}$ grubości tarcicy z każdej strony. Na średnią więc głębokość należy wbijać elektrody, o ile chcemy zmierzyć wilgotność średnią. Należy jednak pamiętać, że suszenie drewna tylko wtedy jest prawidłowe, jeżeli rozpiętość jego wilgotności jest stosunkowo niewielka i waha się w granicach ok. 2—3%. Natomiast przy nieprawidłowym prowadzeniu procesu suszenia różnica ta może wynosić kilkanaście procent. Dlatego też przy sprawdzaniu wilgotności grubych sortymentów nie należy się ograniczać do mierzenia wilgotności średniej, lecz należy mierzyć wilgotność zewnętrznych i wewnętrznych warstw. Dla otrzymania właściwego wyniku nie należy też wbijać elektrod bliżej niż 0,5 m od czoła tarcicy i zawsze po środku jej szerokości.

Przy niewłaściwym wbiciu elektrod w przypadku tarcicy sezonowanej błąd jest niewielki i leży zazwyczaj w granicach dokładności przyrządu, gdyż wilgotność na całej grubości zmienia się tylko nieznacznie. Natomiast przy określaniu wilgotności tarcicy sezonowanej, lecz zadeszczonej w ostatnich dniach przed badaniem, zewnętrzne warstwy są dużo wilgotniejsze niż wnętrze tarcicy i wilgotnościomierz wykaże błędną wilgotność, tym razem jednak wyższą od średniej.

Właściwie wbicie elektrod zapewnia uzyskanie wilgotności średniej, lecz nie zawsze informuje o rozkładzie wilgotności wewnątrz tarcicy, od którego — jak już wspomnieliśmy — zależy w zasadniczej mierze jej przydatność do obróbki. Jeżeli nie ma możliwości zmierzenia wilgotności maksy-

malnej (wewnętrznych warstw drewna), wilgotność tę możemy obliczyć na podstawie wilgotności na powierzchni drewna i wilgotności średniej (mierzonej w $\frac{1}{5}$ grubości tarcicy) z pomocą następującego wzoru:

$$W_m = \frac{3W_{sr} - W_p}{2}$$

gdzie: W_m — wilgotność w środku grubości tarcicy w %;

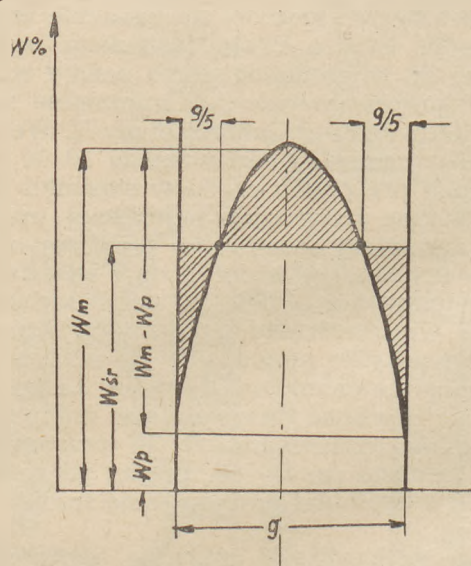
W_{sr} — wilgotność średnia w % (w $\frac{1}{5}$ grubości tarcicy);

W_p — wilgotność powierzchni tarcicy w % (patrz rys. 2).

Aby zapewnić możliwie bezbłędne określenie wilgotności metodą elektrometryczną należy przestrzegać następujących wskazówek ogólnych:

- drewno i elektrody, jak też wszystkie gniazda i wtyczki przewodów elektrycznych, muszą być czyste, tak aby zapewniały dobry kontakt;
- próbka w pobliżu styku z elektrodami nie może mieć śladów ołówka ani atramentu, które w znacznym stopniu zmieniają opór elektryczny drewna;
- próbka powinna być odizolowana od podłoża, tzn. należy uważać, by nie stykała się bezpośrednio z ziemią, lub nie leżała na przedmiotach metalowych stojących na ziemi.

Znając zasady działania¹⁾ właściwej obsługi wilgotnościomierzy drewna unikniemy licznych błędów, które prowadzą bądź do fałszywego określania wilgotności drewna, bądź też do niesłusznych wniosków o rzekomo wadliwym działaniu instrumentu.



Rys. 2

Rozkład wilgotności na grubości drewna (wg Kreczetowa)

Urządzenia te, prawidłowo obsługiwane i używane zapewniają szybkie i wystarczająco dokładne dla potrzeb naszego przemysłu określenie wilgotności drewna. Toteż znajomość zasad działania i obsługi tych urządzeń kontrolnych jest obowiązkiem każdego technika-drzewiarza.

¹⁾ Patrz „Zasady działania wilgotnościomierzy elektrycznych drewna” w nr 2/53 „Przemysłu Drzewnego”.

RACJONALIZACJA I NOWATORSTWO

ZMIANA OBUDOWY WÓZKÓW SUSZARNIANYCH

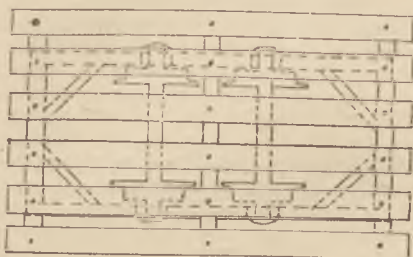
Nowe wózki suszarniane, zamówione przez Nadmorskie Zakłady Przemysłu Drzewnego, zostały dostarczone przez wytwórnę o większej wysokości, aniżeli normalne wózki transportowe szynowe. Stosowana dotychczas obudowa wózków uczyniła je jeszcze wyższymi, przez co ładowność wózków zmniejszyła się, tak że na jeden wózek nowego typu można było załadować przeciętnie tylko 2 m³ fryzów parkietowych. Ponieważ do jednej komory wchodziło przeciętnie dziesięć wózków, ogólna kubatura fryzów suszo-

spół załadowanych wózków można pomieścić w jednej komorze tylko 8 sztuk, ale przeciętny ładunek komory wynosi obecnie 26.500 m³, tj. o 6.500 m³ więcej. Niezależnie od tego w związku ze zmniejszoną ilością wózków wprowadzonych do jednej komory, można było zwolnić pewną ilość wózków z obsługi suszarni i wykorzystać do innych celów transportowych.

Oszczędność roczna przewidywana do uzyskania na skutek wprowadzenia projektu do produkcji wynosi 15.594 zł.

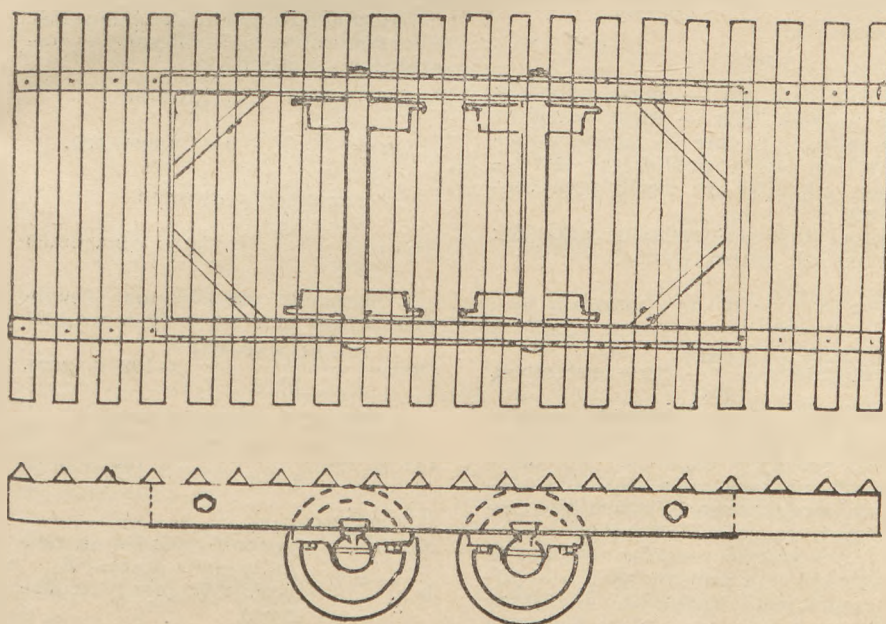
B. S.

Obudowa wózka przed usprawnieniem



nych w jednej komorze wynosiła dwadzieścia metrów sześciennych. Suszarnia nie była w stanie przesuszyć ilości zaplanowanych i stała się wąskim gardłem produkcji.

Obudowa wózka po usprawnieniu



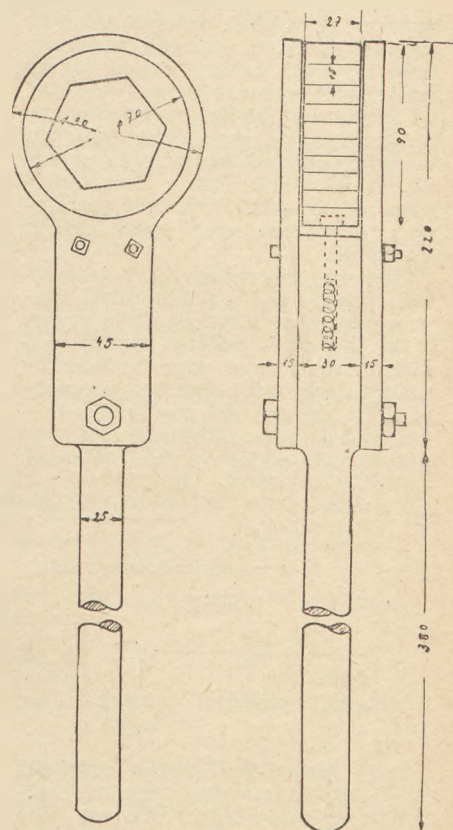
Dążąc do usunięcia tego wąskiego gardła ob. Julian Targosz, kierownik produkcji Zakładu, opracował usprawnienie umożliwiające zwiększenie ładowności wózków suszarnianych przez zmianę ich obudowy, a mianowicie przez podłużenie tej obudowy jak wykazano na rysunku.

W rezultacie przy nowej obudowie na jeden wózek można załadować około 3,3 m³. Wprawdzie w ten



ZASTOSOWANIE KLUCZA Z GRZECHOTKĄ DO NAKRĘTEK W PRASACH RĘCZNYCH

Przed wprowadzeniem usprawnienia w Piskich Zakładach Przemysłu Drzewnego zakręcanie nakrętek w prasach ręcznych, używanych do sklejania bloków, z których formowane są płyty stolarskie, odbywało się za pomocą zwykłego klucza, który trzeba było zdejmować za każdym pokręceniem nakrętki i na nowo zakładać.



Ob. Stanisław Janowski, ślusarz Zakładu, zastosował do omawianej prasy klucz z grzechotką (na rysunku), którego nie potrzeba zdejmować za każdym pokręceniem nakrętki, lecz wystarczy tylko wykonać ruch jałowy w przeciwnym kierunku. Zastosowanie tego prostego usprawnienia zwiększyło wydajność pracy przy produkcji płyt i przyniosło oszczędność roczną w wysokości 4.276 zł.

B. S.

Nowy sposób produkcji deseczek do cygar

Głucholazkie Zakłady Przemysłu Drzewnego otrzymały polecenie rozpoczęcia produkcji deseczek do pudełek do cygar. Produkcja tego rodzaju cienkich deseczek nie była znana w Przedsiębiorstwie, które zaraz na początku napotkało na zasadniczą trudność. Mianowicie obłogi, z których wyrzynano deseczki cygarowe, przybierały w czasie suszenia formę falistą i w takim stanie nie nadawały się do dalszej produkcji.

(c. d. na str. 32)

SKRZYŃKA PORAD

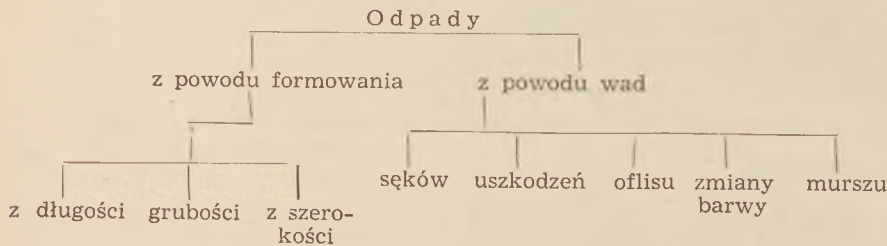
IAK OBLICZYĆ IŁOŚĆ ODPADÓW

Ob. A. Szopa z Biłgoraja zapytuje, w jaki sposób obliczyć ilość powstających odpadów przy produkcji wyrobów z tarcicy wilgotnej (po przetarciu), oraz jakie są praktyczne wielkości tych odpadów z rozbićciem na miejsca ich powstawania (obrzynanie, suszenie, struganie, cięcie).

Odpowiedź. Podczas przerobu drewna powstają różnego rodzaju odpady drzewne, których wielkość, ilość i jakość zależne są od formy wyjściowej przerobionego surowca, od kształtu i jakości wytwarzanego przedmiotu, od czynników leżących w samej pracy i używanych narzędzi. Aby ustalić ogólną ilość odpadów, należy ustalić ich ilość powstającą przy kolejnych czynnościach przeróbki.

Odpady powstające przy wszystkich prawie rodzajach obróbki drewna można podzielić na dwie grupy.

Do pierwszej należą odpady powstałe wyłącznie przy nadawaniu kształtu wyrobu i obróbce powierzchni, do drugiej zaś powstałe wskutek wad drewna. Zależność obu grup przedstawia podany poniżej schemat.



Ilość odpadów można wyrazić dwójako, mianowicie: według stosunku do masy zbitą drewna, albo według ciężaru (wagi). Pierwszy sposób jest właściwszy ze względu na naturalne wahania w ciężarze objętościowym drewna.

Przy metodach przybliżonych można udział odpadów określić w stosunku do ciężaru (wagi), szczególnie w wypadkach, gdy określenie masy (miąższości) pewnych wyrobów albo odpadów natrafia na trudności, np. przy galanterii drzewnej.

W pierwszym i drugim wypadku procentowy udział odpadów może

(dok. ze str. 31)

W tych warunkach dwaj pracownicy Przedsiębiorstwa ob. Józef Pióro, majster stolarni, i ob. Czesław Filipowicz, pracownik umysłowy, przystąpili do rozwiązania problemu produkcji deseczek cygarowych, eliminując między innymi falistość powstającą przy suszeniu w suszarni. Opracowali oni nowy proces technologiczny przygotowania do luszczzenia i suszenia obłogów, według którego produkuje się obecnie deseczki cygarowe.

Przewidywana oszczędność roczna wynosi 13.263 zł.

B. S.

być odnoszony do surowej masy (względnie ciężaru) drewna, od której zaczyna się proces wytwarzania (masa wyjściowa) albo od masy „zbitą” (względnie ciężaru) wyrobu. Pod pojęciem masy zbitą rozumie się objętość (miąższość) materiału, lub wyrobu.

Śluszniejsze jest wyrażenie udziału odpadów w procentach w stosunku do masy wyjściowej, ponieważ dzięki temu udział odpadów występuje w rzeczywistej wielkości.

Jeżeli chcemy ustalić łączną masę odpadów, w stosunku do materiału wyjściowego, wówczas posługujemy się wzorem:

$$O = \frac{ms - mw}{ms} \times 100 \text{ w procentach}$$

przy czym **ms** jest „masą zbitą” surowca; **mw** jest „masą zbitą” wyrobu. Jest to wzór przydatny jedynie do wyliczenia łącznej ilości odpadów.

Po ustaleniu masy **ms** można ustalić masy **ma**, **mb**, **mc** **mz** jako masy poszczególnych rodzajów odpadów na podstawie pomiarów, lub w wypadkach takich, gdy pomiar jest niemożliwy przez zanurzenie w

wodzie (np. **ma** — masa odpadów na suszeniu, **mb** — masa odpadów na struganiu, **mc** — masa odpadów na cięciu podłużnym, **mz** — masa odpadów na cięciu poprzecznym).

Dla każdego rodzaju odpadów udział ich zatem wynosi

$$a = \frac{ma}{ms} \cdot 100 \text{ w procentach,}$$

$$\text{względnie } z = \frac{mz}{ms} \cdot 100 \text{ w procentach.}$$

Za pomocą tych samych wzorów można obliczyć udział poszczególnych rodzajów odpadów, lecz ustalonych na podstawie ciężaru materiału wyjściowego i ciężaru poszczególnych rodzajów odpadów.

Z powyższych wzorów wynika, że chcąc obliczyć procentowy udział poszczególnych odpadów, najpierw przeprowadzamy pomiar ilościowy tych odpadów (najczęściej wyliczony z różnicy miąższości materiału przed daną obróbką i po obróbce, lub, rzadziej, za pomocą zanurzenia w wodzie) następnie dokonujemy matematycznego przeliczenia, to znaczy masę otrzymanych odpadów mnożymy przez 100 i dzielimy przez masę wyjściową (wzięta do produkcji).

Ze względu na to, że ilość odpadów, zależnie od czynników uprzednio wymienionych, ulega bardzo

dużym wahaniom, nie możemy podać ściśle, ile procent stanowią poszczególne odpady.

Podajemy natomiast praktyczne wzory za pomocą których można dokładnie ustalić ilość odpadów dla poszczególnych grup wyrobów i tarcicy.

Niezależnie od powyższego podajemy poniżej w przybliżeniu w jakich granicach wahają się poszczególne ilości odpadów.

Odpady na suszeniu.

Praktycznie biorąc (gdy materiałem wyjściowym jest tarcica) odpady przy suszeniu nie są duże, gdyż przy przetarciu obowiązują następujące nadmiary na osuszkę (które nie są doliczane do masy pozyskanej tarcicy)

dla tarcicy iglastej o grubości do 38 mm — 1 mm, od 40 do 50 mm — 1,5 mm, od 50 do 65 mm — 2 mm.

Nadmier szerokości 3—5%.

Uwzględniając wyżej wspomniane nadmiary na osuszkę, nie bierzemy pod uwagę strat wynikłych na skutek kruchości drewna podczas jego suszenia. Natomiast muszą być wzięte pod uwagę straty wynikłe na skutek pęknięć, ewentualnie innych wad wynikłych podczas procesu suszenia. Zależnie od przebiegu suszenia, straty te praktycznie wynoszą średnio od 2—4%.

Odpady na struganiu.

Na ilość odpadów ma wpływ grubość wiórów i wielkość powierzchni struganej, co ściśle zależne jest od stanu pierwotnego powierzchni struganej, od tego, czy struganie jest jednostronne, dwustronne, trójkątne, czy czterostronne.

Zależnie od rodzaju strugania ilość odpadów może być obliczona w następujący sposób:

1. Struganie jednostronne

$$Oa = \frac{s}{d} \times 100 \text{ w procentach,}$$

2. Struganie dwustronne

$$Ob = \frac{s1 + s2}{d} \times 100 \text{ w procentach}$$

3. Struganie trójkątne (jedna płaszczyzna szeroka i dwie wąskie)

$$Oc = \frac{(b-b1) \times (d-d1)}{b \times d} \times 100 \text{ w proc.}$$

4. Struganie czterostronne

$$Od = \frac{(b-b1) \times (d-d2)}{b \times d} \times 100 \text{ w proc.}$$

gdzie:

- S1, S2 — grubość wiórów na płaszczyznach szerokich
- b — szerokość przed struganiem
- b1 — szerokość po struganiu
- d — grubość przed struganiem
- d1, d2 — grubość po struganiu.

Przy ustaleniu procentowego udziału odpadów na struganie, decydujące znaczenie ma grubość tarcicy wziętej do strugania.

Dlatego też ilość strat na struganie waha się w szerokich granicach (od 4 do 20%).

(dok. na okł.)

Państwowe Wydawnictwa Techniczne

Nowości wydawnicze

- Bertram G. E.:** Badanie gruntów w laboratoriach polowych. Tłum. z ang. **C. Steckiewicz.** S. 106, zł 10.50
- Chrzanowski S.:** Płyty słomiane i trzcinowe w budownictwie wiejskim. S. 150, zł 7.50
- Ciubra K.:** Pył w przemyśle i sposoby jego zwalczania. S. 52, zł 3.—
- Kowalski F.:** Środki gaśnicze i sprzęt do walki z pożarami. S. 99, zł 5.—
- Łapiński J.:** Technologia ściery drzewnego. S. 334, zł 28.50 (w oprawie)
- Metz L.:** Przeciwoogniowe zabezpieczenie drewna. S. 170, zł 12.50.
- Rybak J.:** Beczki do piwa i ich konserwacja. S. 49, zł 3.—
- Własiuk W.:** Ochrona przeciwpożarowa garaży, warsztatów samochodowych i stacji obsługi. S. 188, zł 9.70
- Zasady techniki laboratoryjnej.** Praca zbiorowa. S. 235, zł 24.50 (w oprawie)

Książki wydane poprzednio

- Assbury E., Czarnecka J.:** Jak prowadzić bibliotekę fachową w zakładzie produkcyjnym. 1952. S. 125, zł 9.50
- Bartaszew L.:** Transport wewnętrzny w zakładach przemysłowych. Tłum. z ros. **B. Mączewski-Rowiński.** 1950. S. 109, zł 8.40
- Błażewski S.:** Wytrzymałość. 1951. S. 331, zł 28.—
- Ciegielnicki B.:** Produkcja opakowań skrzynkowych. Tłum. z ros. **B. Koral.** 1951. S. 108, zł 16.—
- Cieśla, stolarz, dekarz.** Praca zbiorowa pod red. **F. Piaszka.** 1950. S. 228, zł 17.50
- Dobrowolski Z.:** Każdy może i powinien korzystać z dokumentacji naukowo-technicznej. 1951. S. 61, zł 3.—
- Dobrzański T.:** Rysunek techniczny. Wyd. 3. 1950. S. 176, zł 9.—
- Dubiński P., Kostin J.:** Transport w zakładach przemysłowych. Tłum. z ros. **T. Sawicki i A. Niereński.** 1950. S. 349, zł 22.50

- Gosztowtt L.:** Uszczelnienia. 1951. S. 230, zł 22.—
- Lisiecki L.:** Doraźna pomoc wypadkowa. 1951. S. 168, zł 8.—
- Kowalski F.:** Egzamin mechanika motopompy. 1952. S. 166, zł 12.— (w oprawie)
- Kuźmin W. W.:** Struganie drewna. Tłum. z ros. **A. Roszkowski i A. Wiejski.** 1952. S. 103, zł 12.—
- Miasojedow P.:** Sprzęt sportowy z drewna. Tłum. z ros. **T. Sławiński.** 1952. S. 67, zł 8.—
- Mierzanowski W.:** Jak walczyć z pożarami. 1951. S. 48, zł 0.80
- Pietkiewicz K., Luliniecki A.:** Poradnik mistrza. Tłum. z ros. **S. Albrycht.** 1951. S. 94, zł 12.20
- Pogoda W., Orłowski L.:** Rabowanie obudowy drewnianej i stalowej w kopalniach węgla. 1952. S. 86, zł 6.50
- Pogoda W.:** Oszczędzajmy drewno kopalniane. 1951. S. 39, zł 2.25
- Różycki W.:** Ultradźwięki. S. 97, zł 5.—
- Schabliński S.:** Przemysł drzewny w Planie Sześcioletnim. 1951. S. 80, zł 7.50.
- Siedlecki I. F.:** Sprzęgi do przecierania kłód. Tłum. z ros. **T. Kłossowski.** 1952. S. 91, zł 10.—
- Sosnowski P.:** Drewniana obudowa wyrobisk kopalnianych. 1952. S. 66, zł 5.—
- Zniński Z.:** Stolarstwo budowlane. Część I. 1952. S. 195, zł 52. Część 2. 1952. S. 122, zł 38.— (w oprawie)

Prace Instytutu Techniki Budowlanej

- Czechowicz J.:** Dokładność obliczenia wyników badań technicznych własności drewna. 1951. S. 6, zł 2.60
- Kotarski Z.:** Wykorzystanie strużyn przy produkcji pustaków DMS. 1951. S. 7, zł 1.60
- Poniatowski S., Wyganowski Z.:** Płyty pilśniowe. Wytyczne stosowania w budownictwie. 1952. S. 37, zł 18.—
- Skalmowski W.:** Badania nad zużytkowaniem smoły i paku drzewnego do celów drogowych i budowlanych. 1951. S. 10, zł 3.20.

Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki



SPROSTOWANIE

Tytuł recenzji pracy prof. dr Tadeusza Orlicza, zamieszczonej w nr. 3/53 w dziale Wydawnictwa fachowe, powinien brzmieć: „Wydajność traków pionowych“.

CZYTAJCIE

PROPAGUJCIE

GŁOS PRACY

ORGAN C. R. Z. Z.

GŁOS PRACY

JEST TOWARZYSZEM ROBOTNIKA, TECHNIKA, INŻYNIERA W ICH CODZIENNEJ WALCE O NOWE, POSTĘPOWE METODY TECHNIKI I ORGANIZACJI PRACY, O ZWIĘKSZENIE WYDAJNOŚCI PRACY, O PEŁNĄ, TERMINOWĄ REALIZACJĘ PLANU SZESZCIOLETNIEGO.

GŁOS PRACY

POWINIEN BYĆ W KAŻDEJ ŚWIETLICY, W KAŻDYM DOMU TECHNIKA, WE WSZYSTKICH CZYTELNIACH CZASOPISM.

GŁOS PRACY

MOŻNA PRENUMEROWAĆ U KOLPORTERA FABRYCZNEGO