

PRZEMYSŁ DRZEWNY



V-1953

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

Nr 5

Wewnątrz numeru załącznik do Biuletynu JWP.

SPIS RZECZY:

<i>Święto pracy i pokoju</i>	1
<i>Zadania służb dozoru technicznego w świetle ostatnich dekretów Rady Państwa — M. P.</i>	2
<i>CZESŁAW MERESIŃSKI — Doskonałmy naszą wiedzę fachową.</i>	2
<i>STEFAN GÓRZYŃSKI — Zabezpieczanie drewna bukowego i brzo- zowego przed zaparzeniem i zgnilizną</i>	3
<i>PAWEŁ BURCZENKO — Podstawy normowania w przemyśle leś- nym (część II)</i>	6
<i>JÓZEF TYSZKA — Wykończenia kryjące przy produkcji mebli</i>	7
<i>JERZY BOJARSKI — Problemy kwartalnego operatywnego plano- wania produkcji w przemyśle meblarskim</i>	10
<i>FRANCISZEK PONIMASZ — Radzieckie urządzenia natryskowe (II)</i> . . .	12
<i>SEBASTIAN PODŁOWSKI — Obliczenie zapotrzebowania pary dla suszarni</i>	16
<i>WITOLD BŁACHUT — W sprawie oszczędnej gospodarki drewnem na budowach</i>	17
<i>Racjonalizacja i nowatorstwo</i>	18
<i>Skrzynka porad</i>	20
<i>Odpowiedzi Redakcji</i>	21
<i>Kronika</i>	21
<i>Wydawnictwa fachowe</i>	22
<i>Biuletyn Instytutu Wzornictwa Przemysłowego nr 3</i>	23

Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej, Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Redaguje zespół.
Redaktor Naczelny inż. **Stanisław Schabiński**, Redaktor Techniczny NOT: **Wacław Miła**
Adres Redakcji: Żurawia 32 CZPD, tel. 8-14-01; Adres Administracji: ul. Czackiego 3/5.
telefon 6-74-61. Administracja czynna codziennie od godz. 9 do 15

Zamówienia na prenumeratę przyjmują wszystkie urzędy pocztowe oraz listonosze.

Cena pojedynczego egzemplarza zł 6.—.

Prenumerata roczna zł 72.—

Podpisano do druku 16.V. 1953 r. Druk ukończono 21.V. 53 Nakł. 2.160 egz. Obj. 24 kol. Ark. wydawn. 5,3. Pap. sat. V kl. 70 g.
Zam. 1693/c. Zakłady Graf. Dom Słowa Polskiego, Warszawa. 4-B-16014

PRZEMYSŁ DRZEWNY

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

ROK IV

WARSZAWA, MAJ 1953

NR 5

ŚWIĘTO PRACY I POKOJU

Stało się już piękną tradycją polskiej klasy robotniczej, przewodzącej szerokim masom pracującym, podejmowanie zobowiązań na cześć święta 1 M a j a.

W roku bieżącym z okazji święta 1 M a j a podsumować będziemy pierwszy etap współzawodnictwa długofalowego.

Inicjatywa rzucona przez kopalnię „Stalinogród“ i Starachowicką Fabrykę Samochodów Ciężarowych znajduje szeroki odzew w zakładach przemysłu drzewnego i leśnego.

Dzięki swej masowości długofalowe zobowiązania podnoszące wydajność pracy, obniżające koszty własne, poprawiające jakość produkcji, warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, socjalne i kulturalno-oświatowe przyczynia się do przyspieszenia wykonawstwa planów, do wzmocnienia sił gospodarczych i obronnych naszej Ludowej Ojczyzny.

Codzienną i wytężoną pracę, rzetelnemu wysiłkowi i trudowi, przetwarzającemu 6-letni Narodowy Plan Gospodarczy w nowe obiekty przemysłowe, piękne osiedla, nowe gmachy szkolne — przyswieca promienna idea pokoju i wolności, pokojowego współżycia wszystkich narodów świata.

W odezwie do międzynarodowych mas pracujących, wydanej z okazji święta 1 M a j a, Światowa Federacja Związków Zawodowych stwierdza, iż obecna sytuacja na świecie wymaga, aby masy pracujące jeszcze bardziej zwały swe szeregi, aby w dniu 1 M a j a zabrzmiał ponownie potężny głos mas ludowych na rzecz pokoju — wspólnego dobra wszystkich narodów. Obchód święta 1 M a j a w roku bieżącym jeszcze bardziej wzmocni jednolity front mas pracujących, spotęguje walkę w obronie pokoju.

„Ale najskuteczniej bronimy pokoju, pracując ze wszystkich sił nad wzmocnieniem naszego państwa ludowego — największej zdobyczy i dumy polskich mas ludowych, ostoji niepodległości narodu polskiego — mówił Bolesław Bierut na VIII plenum KC PZPR. — Nieustannie wzmocnianie sił i potęg materialnej, obronnej i kulturalnej naszego państwa ludowego — to najświętszy obowiązek każdego obywatela naszego kraju“.

Wskazania szefa rządu stanowią drogowskaz dla całego narodu polskiego w jego walce o szczęście swej ojczyzny.

Front Narodowy jednocy w pracy dla rozkwitu kraju ojczyzny szerokie rzesze partyjnych i bezpartyjnych. Coraz powszechniejsza jest świadomość roli i walki Frontu Narodowego o szczęście prostego człowieka. Coraz mocniej zwiirają się szeregi milionów obywateli we Froncie Narodowym. Ta konsolidacja i solidarność narodu oraz jego czujność jest skuteczną, niezawodną bronią przeciw naszym wrogom i ich agentom, usiłującym wykorzystywać wszelkie okazje dla osłabienia tempa naszego budownictwa socjalistycznego.

Trzeba nieustannie pamiętać słowa Bolesława Bieruta, dotyczące każdego z nas, a skierowane do Partii:

„Uczmy masy pracujące czujności i sami zaostrajmy swą czujność na wszystkich odcinkach naszej pracy. Walczmy nieubłagane z gapioństwem, z beztroską, lekkomyślnością i ślepotą, ze szkodliwym gadulstwem, ułatwiającym zbrodniczą robotę dywersantów, szkodników, szpie-

gów, których werbuja i nasyłaja wywiady imperialistyczne. Czujność — winna być nakazem partyjnym, państwowym, moralnym w całym naszym postępowaniu“.

Święto 1 M a j a jako ogólnonarodowa manifestacja uczucia radości i dumy z prac już dokonanych dla dobra kraju i jego przyszłości stanowi zarazem mobilizację sił i woli mas pracujących do realizacji dalszych, nowych zadań, tworzących fundament nowej epoki historycznej Polski jako państwa socjalistycznego.

Wykonanie tych zadań, objętych Narodowym Planem Gospodarczym, wymaga powiązania codziennej pracy praktycznej z wiedzą marksistowsko-leninowską. W tej dziedzinie niezbędne jest przyswajanie sobie nauk Lenina i Stalina oraz wiedzy o Kraju Rad, przodującym pod względem nowoczesnej techniki i będącym wzorem i skarbnicą doświadczeń dla naszych przemysłów.

Dźwignią postępu technicznego jest ruch nowatorski i racjonalizatorski, rękomią zaś wykonania planów produkcyjnych — współzawodnictwo socjalistyczne. Oddolna inicjatywa mas pracujących w tym ruchu powinna być otoczona stałą i szeroką opieką wszystkich zainteresowanych czynników kierujących produkcją.

Pilnować również należy — i jest to obowiązkiem każdego uświadomionego robotnika, majstra i kierownika produkcji — pełnej rytmicznej realizacji wszystkich zadań planów miesięcznych i planu na 1953 r.

W podejmowanych przez przemysł drzewny i leśny realnych, konkretnych zobowiązaniach długofalowych nie może zabraknąć zobowiązań personelu techniczno-inżynierskiego naszych zakładów.

Długofalowe zobowiązania inżynierów i techników są szczególnie ważne dla podniesienia poziomu techniczno-organizacyjnego zakładów produkcyjnych, dla dalszego wykorzystania rezerw produkcyjnych, dla poprawienia gospodarki materiałowej i przekroczenia planów akumulacji.

Pod specjalną pieczę personelu techniczno-inżynierskiego znajdować się będą nowe formy współzawodnictwa w naszych przemysłach o tytuły: przodującego kontrolera technicznego, przodującej społecznej brygady kontroli jakości produkcji, przodującej brygady młodzieżowej. Dorobek uzyskany przez załogi naszych zakładów w Polsce Ludowej w porównaniu ze stanem przemysłu w Polsce burżuazyjno-kapitalistycznej jest potężnym bodźcem do dalszej pracy, do dalszych osiągnięć.

„Niezawodnym, trwałym i niewyczerpanym źródłem rosnącej siły gospodarczej naszego kraju jest ofiarna i twórcza praca mas ludowych. A więc nie szczędźmy naszej Ojczyźnie Ludowej swego wysiłku! Jeszcze energiczniej podnośmy naszą technikę, nasze budownictwo, wzmocniajmy wydajność naszej pracy, polepszajmy jej organizację, rozwijamy współzawodnictwo socjalistyczne!“ — brzmią słowa Bolesława Bieruta, skierowane do wszystkich ludzi pracy w Polsce, a wygłoszone na otwarciu pochodu 1-Majowego w Stolicy.

Pod hasłami 1 M a j a 1953 roku — do nowych zwycięstw w walce o pokój i plan 6-letni!

Zadania służb dozoru technicznego w świetle ostatnich dekretów Rady Państwa

OPUBLIKOWANE w końcu marca br. cztery dekrety Rady Państwa 1) o wzmoczeniu ochrony własności społecznej, 2) o ochronie własności społecznej przed drobnymi kradzieżami, 3) o walce z produkcją złej jakości i 4) o ochronie praw nabywcy — obowiązują już od dnia ich ogłoszenia.

Znaczenie dekretów, ich państwowa i społeczna treść omówione zostały w zakładach produkcyjnych. Akcja zaznajamiania załóg z dekretem i metodami walki ze szkodnikami gospodarczymi trwa nadal. Praca ta nie jest i nie może być traktowana jako jednorazowa, dorywcza akcja uświadamiająca. Powinna to być ciągła, systematyczna praca polityczno-wychowawcza, mająca na celu wyrobienie właściwego stosunku do mienia i własności społecznej.

Specjalne zadania w tej dziedzinie obciążają służbę techniczną zakładów pracy, a także w związku ze społecznym obowiązkiem tępienia wszelkiego rodzaju osobników, wyrządzających szkody materialne i moralne swym zakładom pracy. A trzeba wyraźnie powiedzieć, że dotychczasowy, niejednokrotnie obojętny lub wręcz pobłażliwy stosunek dozoru technicznego do tych ujemnych zjawisk, o których mówią cztery ostatnie dekrety, doprowadzał do powstawania sprzyjającego klimatu dla wszelkiego rodzaju niedbalstwa wobec jakości produkcji, złego obchodzenia się z urządzeniami produkcyjnymi, marnotrawstwa surowców, czy też materiałów pomocniczych, a nawet powodował pewne zobojętnienie i niewłaściwe ustosunkowanie się mniej uświadomionej części załóg do obowiązku poszanowania mienia społecznego.

W każdym z przemysłów drzewnych — niezależnie od ich charakteru produkcyjnego — możemy zaobserwować konkretne przykłady karygodnego stosunku do własności społecznej. Przejawia się to szczególnie na odcinku gospodarki materiałowej.

Nadużycia przy pobieraniu tzw. deputatów opałowych przez robotników leśnych, w tartakach, w fabrykach sklejek i fabrykach mebli — są powodem, że duży procent materiału użytkowego przedostaje się poza zakład jako opał. W kotłowniach spala się materiał użytkowy wskutek niedbalstwa robotników zatrudnionych przy manipulacji, jak również niedbalstwa samych palaczy, którzy nie meldują kierownictwu o faktach kierowania do kotłowni materiałów użytkowych, nie odkładają tych materiałów jako dowodów wskazujących na złą gospodarkę w działach manipulacji czy sortowania.

Jeszcze gorzej wygląda stosunek części załóg do urządzeń technicznych w zakładach drzewnych. Zła konserwacja obrabiarek powoduje częste przestoje w produkcji, brak tabel suszenia i instrukcji obsługi suszarni doprowadza do częstych wypadków zniszczenia partii suszonego materiału. W najważniejszych oddziałach, jakimi są oddziały pras w fabrykach sklejek, czy płyt stolarskich, brak instrukcji obsługi aparatury pomiarowej, tabeli ciśnienia. Nie stosuje się receptury przy przyrządzaniu klejów, nie przestrzega się dyscypliny technologicznej.

W fabrykach mebli spotykamy duże zaniedbania w natryskownikach używających nitrolakierów. Kabiny natryskowe są źle wentylowane i nie są czyszczone, rozlewanie i rozcieńczanie lakieru odbywa się bezpośrednio w kabinach, co grozi niebezpieczeństwem pożaru. Zaniedbania w natryskownikach powodują poza tym niebezpieczeństwo dla zdrowia robotników.

Brakorobstwo, szczególnie przy produkcji oklein, oblogów, płyt stolarskich i mebli, jest objawem dość powszechnym i w przeważającej większości przypadków występującym wskutek niewłaściwego stosunku dozoru technicznego do obowiązku przestrzegania dyscypliny technologicznej.

Administracja nie troszczy się o należyte zabezpieczenie obiektów przemysłowych; nie ma kontroli w magazynach, przy przewożeniu materiałów produkcyjnych i gotowych wyrobów, brak troski o utrzymanie ogólnego porządku w zakładzie.

Ten stan sprzyja „działalności“ wrogich elementów w szeregach załóg zakładów pracy, wykorzystywaniu każdej okazji, jaką stwarza brak czujności i karygodne w wielu wypadkach niedbalstwo ludzi, którym powierzono opiekę nad mieniem społecznym.

Przeważającą część uświadomionych załóg przemysłów drzewnych przyjęła dekrety z zadowoleniem; świadczyły o tym wypowiedzi w czasie omawiania treści tych dekretów. Robotnicy wykazują zdecydowaną postawę wobec szkodników, brakorobów i tych wszystkich, którzy uszczuplają własność społeczną.

Do obowiązków dozoru technicznego należy przede wszystkim likwidowanie warunków umożliwiających wszelkie dalsze nadużycia zarówno w zakresie jakości produkcji, jak i pomniejszania w jakikolwiek sposób mienia społecznego.

M. P.

CZESŁAW MERESIŃSKI

Doskonalszy naszą wiedzę fachową!

Dni oświaty, inaugurowane tradycyjnie 3 maja każdego roku, koncentrują nasze zainteresowania na książce, jej zadaniach i roli w dzisiejszej rzeczywistości. Oczywiście, mamy tu na myśli książkę techniczną, która daje nam wszystkim bądź bezpośrednio wskazówki odnośnie sposobów usprawniania naszej pracy, bądź też wpływa pośrednio na wyniki produkcji, pomagając w pogłębianiu naszej wiedzy ogólnej i fachowej.

KSIAŻKI i czasopisma techniczne w Polsce Ludowej stały się codziennym, powszechnym, pomocniczym narzędziem pracy, którego znaczenie coraz bardziej doceniane jest przez kierownictwa zakładów jako metody pracy, pomagającej usuwać przeszkody i pokonywać trudności w osiągnięciu coraz bardziej pomyślnych wyników przy realizacji narodowych planów gospodarczych.

W okresie przewrzesniowym głównymi odbiorcami książek lub czasopism technicznych były uczelnie politechniczne lub poszczególne, dobrze sytuowani inżynierowie, którzy wzbogacali swoje księgozbiory jako źródła wiadomości, co zapewniało im z kolei stałe powiększanie zarobków.

Do wyjątków należało wówczas czytelnictwo lub nabywanie książek technicznej przez majstrów, brygadzystów czy

też robotników. Z tego też względu nakłady książek technicznych były niewielkie.

Zmiana warunków ustrojowych, gospodarczych i politycznych wpłynęła decydująco również na zmianę stosunków w tej dziedzinie.

Zmiany te dotyczą nie tylko wielkości nakładów i ilości użytkowników książki technicznej, ale przede wszystkim samego sposobu korzystania z książki i czasopisma technicznego. Mimo iż w nowych warunkach będzie stale wzrastał dobrobyt mas pracujących, to jednak za najważniejsze i najracjonalniejsze wykorzystanie książki technicznej uznać należy poprzez biblioteki.

Już 17 kwietnia 1946 roku wydano „Dekret o bibliotekach i opiece nad zbiorami bibliotecznymi“, o który bezskutecznie walczyli postępowi działacze kulturalni w okresie międzywojennym. Dekret ten stworzył po raz pierwszy w Polsce prawne i finansowe podstawy działalności wszystkich bibliotek publicznych, zapewnił im jednolite kierownictwo i opiekę fachową, ustalił zasady organizacji sieci, umożliwiające każdemu obywatelowi korzystanie z całego, zgromadzonego w kraju, dorobku nauki i kultury.

Po ośmiu latach władzy ludowej mamy zorganizowanych 85 tysięcy bibliotek i punktów bibliotecznych z 55 milionami książek, obsługujących 6 milionów czytelników. Osiągnięcie

to nieprzeciętne, jeśli zważymy, że okupant hitlerowski niszczył systematycznie nasze wszystkie księgozbiory publiczne.

Rosnąca stale sieć bibliotek, szczególnie bibliotek fachowych przy zakładach pracy, nabiera coraz poważniejszego znaczenia w dziedzinie upowszechniania postępującej wiedzy technicznej. Książka techniczna lub czasopismo może dziś bez trudności dotrzeć do każdego robotnika, majstra, technika czy inżyniera, do każdego zakładu produkcyjnego. Zadania biblioteki przyzakładowej muszą być ściśle i trwale powiązane z zadaniami produkcyjnymi zakładu. Widzieć trzeba nie tylko książkę, ale przede wszystkim jej użytkownika, któremu ona ma służyć i to na tle tych spraw, którym służy robotnik, majster, technik, inżynier.

Zastanówmy się nad rolą i znaczeniem książki lub czasopisma technicznego w obliczu zadań produkcyjnych zakładu. Poprzez umiejętne czytelnictwo podnosimy przede wszystkim poziom kulturalno-techniczny robotnika, majstra, technika czy inżyniera, którym książka pozwala na łatwiejsze poznanie i opanowanie nowej techniki, szczególnie przodującej techniki radzieckiej.

Bez książki i czasopisma technicznego po prostu niemożliwe byłoby szkolenie kadr oraz doszkalanie kadr starych, a zadania w tej dziedzinie są, jak wiadomo, poważne. W ramach Narodowego Planu 6-letniego stan zatrudnienia w gospodarce społecznej zwiększył się o ca. 790 tysięcy wykwalifikowanych robotników, w tej liczbie 660 tysięcy o kierunku technicznym. Oprócz dopływu ze szkół — głównego źródła — nowych kadr kwalifikowanych robotników, doniosłe znaczenie posiada zdobycie odpowiednich kwalifikacji przez co najmniej 200 tysięcy pracujących już robotników. I tu właśnie książka techniczna ma doniosłą rolę do spełnienia jako podstawowa pomoc dla tych, którzy zdobywają wyższe kwalifikacje na różnych kursach zawodowych. Bolesław Bierut na IV Plenum KC PZPR wskazał na rosnące szeregi przodowników pracy, racjonalizatorów i nowatorów — partyjnych i bezpartyjnych — jako na rezerwę, z której należy masowo czerpać i przeszkalać te kadry na majstrów i techników.

Czy można więc wyobrazić sobie stały wzrost wydajności pracy i w konsekwencji obniżanie kosztów własnych bez doniosłego udziału książki i czasopisma technicznego?

A sprawa ciągłego polepszania produkcji i stałego podnoszenia jakości wytwarzanych produktów — czy nie jest ściśle związana z książką i czasopiśmem technicznym? Stąd właśnie czerpiemy nowe pomysły i nowe zdobycze.

STEFAN GÓRZYŃSKI

Książką pomagamy wynalazcom i racjonalizatorom, doskonaląc technologię produkcji oraz zwiększając bezpieczeństwo pracy. Osiągnięcia, notowane codziennie na łamach prasy, w realizacji produkcyjnych planów indywidualnych i zespołowych byłyby niemożliwe bez twórczego udziału książki lub czasopisma technicznego. Śmiało możemy powiedzieć, że wyniki naszej pracy zależą w dużej mierze od dobrze, szeroko rozwiniętego czytelnictwa. W akcji upowszechniania czytelnictwa powinien wziąć udział każdy z nas, nie tylko z uwagi na tradycyjne Dni Oświaty. Akcja taka systematycznie prowadzona, powinna stanowić jedno z podstawowych zadań każdego zakładu. Wdzięczną rolę do odegrania ma tu personel inżynieryjno-techniczny, kluby techniki i racjonalizacji, koła zakładowe NOT oraz społeczne organizacje masowe.

W celu zapewnienia pomyślnych wyników w tym względzie należy:

a) inicjować przez Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa zamieszczanie recenzji i krytyki książek i czasopism, zwłaszcza nowych wydawnictw ukazujących się na półkach księgarskich;

b) zwiększyć opiekę kół zakładowych i stowarzyszeń nad bibliotekami zakładowymi, okazywać im pomoc oraz czuwać nad celowym doborem książek;

c) popularyzować przez koła zakładowe i stowarzyszenia wydawnictwa techniczne, organizować czytelnictwo i zebrania dyskusyjne na tematy aktualnych książek lub artykułów zamieszczonych w czasopismach;

d) upowszechniać czytelnictwo polskich i radzieckich czasopism technicznych.

Porównując przedwrześniową fachową literaturę z działo drzewnictwa z dzisiejszą musimy przyznać, iż mamy do zanotowania poważne osiągnięcia w tej dziedzinie. Do roku 1939 oprócz kilku podręczników w języku polskim, nieco już przestarzałych — nie było właściwie nic. Nie istniało też odrębne techniczne czasopismo fachowe, poświęcone drzewnictwu. Wydawnictwa radzieckie nie dochodziły do nas zupełnie, a inne zagraniczne były zbyt drogie, aby mogły być dostępne dla przeciętnego użytkownika.

Obecnie mamy do dyspozycji gruntowne, podstawowe wydawnictwa radzieckie dostępne dla każdego. Mamy stosunkowo obfitą literaturę fachową własną i śmiało plany wydawnicze z zakresu drzewnictwa na przyszłość. Mamy wreszcie własne fachowe techniczne czasopisma. Nic więc nie stoi na przeszkodzie w pogłębianiu naszej wiedzy fachowej, a więc i w osiąganiu coraz bardziej pomyślnych wyników naszych zakładów produkcyjnych.

Z DOŚWIADCZEŃ RADZIECKICH

Zabezpieczanie drewna bukowego i brzoźowego przed zaparzeniem i zgnilizną¹⁾

Drewno bukowe i brzoźowe — z uwagi na cenne właściwości techniczne — powinny zająć w naszej gospodarce drzewnej poważne miejsce. Jednak drewno tych gatunków szybko podlega rozkładowi pod działaniem szkodliwych grzybów. Latem w kłódach bukowych już w ciągu miesiąca po wyrobieniu pojawia się głębokie zaparzenie, a w ciągu dwóch miesięcy marmurkowa zgnilizna. Wyrobione zimą brzoźowe kłody łuszczarskie w środku lata wykazują daleko rozwinięte zmiany barwy i zgnilizny.

Stosownie do uchwały KERM z 14.X.1949 r. drewno bukowe powinno być przetarte w terminie do 31 maja, lecz postanowienie to nie zawsze może być przestrzegane z przyczyn niezależnych od zakładu przerabiającego. Wskazane jest więc zapoznanie się z pracami radzieckich uczonych na polu zabezpieczenia drewna brzoźowego i bukowego przed zgnilizną, w celu wykorzystania tych badań w naszym przemyśle.

RADZIECCY badacze w zakresie opracowania metod ochrony drewna okrągłego na składach mogą poszczycić się szczególnie poważnymi sukcesami. Przykładowo można przytoczyć szczegółowo opracowane przez CNIIMOD sposoby wilgotnej konserwacji iglastego drewna tartaczego, pozwalające zabezpieczyć je przed sinizną. Przed piętnastu laty w Szwecji podobne metody zaczęły być stosowane, jednak nie osiągnięto tam takich rezultatów, jakie zapewniają metody radzieckie, opierające się o dokładne naukowe i techniczne opracowania.

¹⁾ Na podstawie pracy A. F. Wakina pt. „Zaszcita bieriozowego syrija ot zadychanija i gnili”. Trudy centralnogo nauczno-issledowatelskogo Instituta Mechaniceskoj Obrabotki DREWIESINY Goslesbumizdat 1950.

W pracy swojej nad zabezpieczeniem przed zgnilizną drewna beztwardzielowego badacze radzieccy zwrócili zasadniczą uwagę na drewno brzoźowe, badaniom jednak poddawano również drewno bukowe. Jakkolwiek wnioski z prac badawczych oparto w przeważającej części na materiale zebranym przy zabezpieczeniu brzozy, to z uwagi na bardzo zbliżoną podatność na porażenie szkodliwymi grzybami mogą one być odniesione do drewna bukowego i w naszych warunkach mogą stanowić podstawę do zabezpieczenia tego drewna przed zgnilizną.

ZAPARZENIE I ZGNILIZNA

W procesie konserwacji drewna beztwardzielowego jednym z najważniejszych zabiegów jest zapobieganie tworzeniu się zaparzenia.

Zaparczenie objawia się początkowo nienormalnym zabarwieniem drewna — brunatnym lub brunatno-czerwonym. Gdy na tle tego zabarwienia pojawiają się dodatkowo stosunkowo wyraźne jasne plamy lub smugi, obwiedzione ciemniejszą obwódką — zaparczenie przechodzi w następne stadium zniszczenia, marmurkową zgniliznę. Ostatnim wreszcie stadium rozkładu jest miękka zgnilizna drewna.

W procesie zaparczenia można rozróżnić dwie fazy. Pierwsza, zwana zbrunatnieniem, może przebiegać bez udziału grzybów. Druga faza przebiega przy udziale grzybów i nazywa się właściwym zaparczeniem.

U brzozy faza zbrunatnienia pojawia się bardzo szybko na świeżym, jeszcze wilgotnym przekroju i charakteryzuje się równomiernym zabarwieniem. Zbrunatnienie spowodowane zaparczeniem szybko staje się niewidoczne, gdyż i drewno zdrowe na powietrzu stosunkowo szybko brunatnieje również na powierzchni. W miarę przesychania powierzchni przekroju oba zabarwienia błędna, przyjmując fioletowy odcień. Dlatego latem w ciągu godziny, a nawet w krótszym czasie już nie można odróżnić granicy zbrunatnienia na powierzchni przekroju. Po wykonaniu nowego przekroju lub rozcięciu drewna można na nowo odsłonić granice pierwotnego zbrunatnienia.

Granice zbrunatnienia pozostają zupełnie wyraźne jeżeli drewno niezwłocznie poddane będzie przyspieszeniu suszenia o wysokiej temperaturze.

W fazie zbrunatnienia przenika do drewna powietrze. Żywe komórki wytwarzają wówczas różnego rodzaju ciemno zabarwione substancje. Służą one do „zakorkowania“ zewnętrznych warstw drewna w celu zabezpieczenia tym sposobem tkanek leżących w głębi przed wpływami zewnętrznych czynników. Ponieważ jednak w ściętym pniu rana (czoło) jest zbyt wielka, aby drewno mogło być izolowane, przeto strefa zbrunatnienia rozprzestrzenia się w głąb. Z kolei rozpoczynają się procesy rozkładu przy współdziałaniu grzybów.

Następna faza — właściwe zaparczenie — początkowo charakteryzuje się pojawieniem się na tle równomiernego brunatnego zabarwienia ciemniejszych lub fioletowych, a niekiedy nawet jaśniejszych, żółtawego koloru pasm, wyraźniej widocznych przy skośnym oświetlaniu. Na czołowym przekroju zaparczenie właściwe posiada wygląd ciemniejszych nieregularnych plam, występujących na brunatnym tle porażonego drewna.

Właściwe zaparczenie, w odróżnieniu od zbrunatnienia ma zabarwienie wyraźne i trwałe. Zabarczenie to jest widoczne w drewnie naturalnie wysuszonem w postaci smug lub też ciemniejszego lecz nierównomiernego zabarwienia.

Właściwe zaparczenie do pewnego stopnia zbliżone jest do fałszywej twardzieli. Przy właściwym zaparczeniu pojawiają się w komórkach substancje innego charakteru od tych, które powstały wcześniej, podczas zbrunatnienia.

Brunatne wykwitły, obserwowane w drewnie w fazie właściwego zaparczenia, powstają wskutek przenikania grzybni. Żywe komórki obumierają, a w tkankach drewna pojawiają się strzępki grzybni. Zabarczenie drewna przy właściwym zaparczeniu zależy nie tylko od substancji powstałych przy zasklepianiu komórek na przekroju drewna, lecz również od barwy grzybni.

Łącznie z właściwym zaparczeniem w drewnie brzozy często pojawia się sińszina. Grzyby zmieniają normalne zabarwienie drewna, a barwa porażonego drewna zmienia się w zależności od gatunku grzybów. Przyczynami zbrunatnienia są czynniki fizyko-chemiczne, przy czym w reakcji tej mogą już uczestniczyć grzyby. W stadium właściwego zaparczenia z reguły występują grzyby niedoskonałe i workowce, a prawie zawsze występują również bakterie.

Wymienione grzyby zwykle nie niszczą błony komórkowej, lecz w dobrze rozwiniętym właściwym zaparczeniu występują już grzyby — słabe roztocze. Grzyby te (tak samo, jak i poprzednie) mogą żywić się zawartością żywych komórek, a oprócz tego rozpuszczają błonkę komórkową. Wywołują one stadium tzw. marmurkowej zgnilizny, charakteryzującej się występowaniem w drewnie białych wykwitów spowodowanych zanikaniem pigmentów. W zależności od rodzaju grzybów powstają dodatkowe charakterystyczne cechy zgnilizny w postaci czarnych lub brunatnych konturów, czarnych kropek, żółtawych plam itp.

Strzępki grzybni przebijają błonę komórkową, oraz niszczą naczynia i włókna. Same grzyby w drewnie porażonym właściwym zaparczeniem występują zwykle w postaci bezbarwnych strzępków.

Jakkolwiek grzyby występują już przy właściwym zaparczeniu, to jednak są one zasadniczo charakterystycznym czynnikiem dla ostatniego stadium: miękkiej zgnilizny. Drewno zabarwia się wówczas całkowicie na biało lub żółtawo i łatwo się kruszy. Okres pojawiania się miękkiej zgnilizny pokrywa się z okresem rozwoju na czołach surowca owocników wspomnianych grzybów.

Zaparczenie w kłodach i wyrzynkach rozpoczyna się od każdego czoła i najszybciej rozwija się w kierunku podłużnym do osi drewna.

Na podłużnie stycznym przekroju kłody zaparczenie ma kształt języków skierowanych wzdłuż włókien i zlewających się podstawami przy czołach. Dopóki kora z kłody nie odpadnie, zaparczenie nie przenika do zewnętrznych słoików drewna, ani do fałszywej twardzieli (rys. 1).

W miarę jednak obumierania miazgi i odpadania kory zaparczenie obejmuje również i zewnętrzne słoiki drewna. Gdy kora i miazga obumierają na całej długości, zaparczenie na podłużnym przekroju przyjmuje najczęściej kształt jasnego ogona (rys. 2).

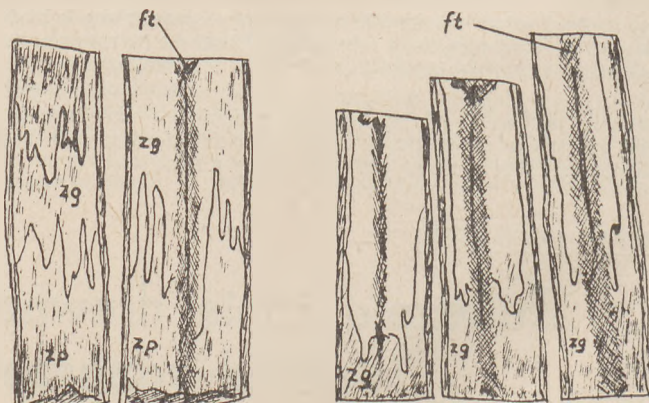
Po obumarciu miazgi porażenie zaczyna również rozwijać się od obwodu (boczne porażenie, rys. 3).

Po pewnym czasie smugi zaparczenia, wychodzące z przeciwnych czoł, łączą się i strefa porażenia zamyka się. Właściwe zaparczenie, mozaikowa zgnilizna oraz miękka zgnilizna powstają kolejno po zbrunatnieniu i narastają w postaci figur podobnych w ogólnym zarysie do strefy zbrunatnienia (rys. 2).

Grzybnia powstająca z zarodników i wywołująca zabarczenie i zgniliznę przenika do drewna przede wszystkim przez czoła i przez rany boczne, a po rozpoczęciu się odpadania



Rys. 1. Schemat kształtu zaparczenia przed obumarciem kory.



Rys. 2. Schemat kształtu zaparczenia (zp) i zgnilizny (zg) po obumarciu kory. (ft. — fałszywa twardziel)

kory — infekcja rozpoczyna przenikać w znacznym stopniu i przez boczną powierzchnię. Nie wykluczona też jest możliwość rozwoju w kłodach również tych grzybów, które przeniknęły do wnętrza jeszcze rosnącego drzewa (na pniu) i znajdujących się tam w stanie zahamowanego rozwoju w martwych sękach i w różnych innych uszkodzeniach, a także w fałszywej twardzieli. Jednakże można przyjąć, że wewnętrzne przyczyny infekcji odgrywają drugorzędą rolę.

Z praktycznego punktu widzenia najważniejsze jest to, że zaparczenie i marmurkowa zgnilizna wpływają ujemnie na fizyko-chemiczne właściwości drewna. W stadium marmurkowej zgnilizny ciężar objętościowy drewna zmniejsza się w przybliżeniu o 7%, a wytrzymałość na ściskanie — o 12%.

W okleinach i sklejkach zaparczenie wpływa ujemnie na zewnętrzny wygląd. W tarcicy (szczególnie grubszej) suszonej na wolnym powietrzu zaparczenie może w dalszym ciągu rozwijać się i dość często przechodzić stadium marmurkowej lub miękkiej zgnilizny. W drewnie okrągłym podane zmiany są nieuniknione, jeżeli nie będą zastosowane odpowiednie metody zabezpieczania.

Na podstawie wielostronnych i długotrwałych badań opracowano i przeanalizowano krzywe rozwoju każdej fazy uszkodzenia, krzywe ich dobowego przyrostu i dynamiki rozwoju zarówno na głębokość, jak również w stosunku do objętości (przedstawiono je na rys. 4) w ciągu dwóch okresów wegetacyjnych.

W ciągu pierwszego roku składowania rozpoczynające się w końcu kwietnia i na początku maja zbrunatnienie szczególnie szybko rozprzestrzenia się w czerwcu i początku lipca. Następnie rozwój jego słabnie, a w sierpniu przyrost na głębokość przerywa się, ponieważ języki wychodzące z przeciwnych czoł łączą się tworząc przechodzące zbrunatnienie. Rozwój zaś zbrunatnienia na objętość trwa nadal.

Przypuszczalnie taką samą dynamikę rozwoju mają właściwe zaparzenie i marmurkowa zgnilizna, które rozpoczynają się w czerwcu (zaparzenie) lub w końcu czerwca i na początku lipca (marmurkowa zgnilizna). Miękka zgnilizna zaczyna występować w połowie lipca.

Można przyjąć, że w końcu pierwszego okresu zbrunatnienie obejmuje całe zdrowe drewno wyrzynka (bez fałszywej twardzieli), właściwe zaparzenie — $\frac{3}{4}$, marmurkowa zgnilizna — $\frac{1}{2}$, miękka zgnilizna — $\frac{1}{4}$.

Wiosną następnego roku wyrzynki bywają w całości (bez fałszywej twardzieli) porażone właściwym zaparzeniem. Marmurkowa zgnilizna rozwija się wolniej, aniżeli w pierwszym sezonie, jednak na jesień już przechodzi na wylot. Miękka zgnilizna w ciągu drugiego roku rozrasta się o 50 cm od każdego czoła wyrzynka i zajmuje w tym okresie ok. 40% objętości drewna bez fałszywej twardzieli.

Krzywe rozwoju uszkodzenia w ciągu pierwszego okresu wegetacyjnego wskazują na gwałtowne narastanie dalszych stadiów.

Szczegółowsza analiza krzywych rozwoju uszkodzenia wykazała, że zmiany temperatury powietrza i ograniczony zasięg rozwoju w wyrzynkach wprowadzają do przebiegu jego rozwoju przymusową periodyczność.

Jeżeli więc moment rozpoczęcia powstawania zaparzenia będzie przesunięty na późniejszy okres (letni okres ścinki itp.), to mimo wszystko ogólny kształt krzywych nie ulegnie zmianie.

Dla zbrunatnienia charakterystyczne jest wyraźnie występujące letnie maksimum przyrostu. Przy gorącej i suchej pogodzie w lipcu przyrost zbrunatnienia na głębokość przekraczał 30 cm na dobę. Szybki zaś jego spadek nie zależy bezpośrednio od zmiany temperatury. W znacznie większym stopniu od spadku temperatury zależy wielkość przyrostu właściwego zaparzenia i marmurkowej zgnilizny, a w szczególności — miękkiej zgnilizny.

Zestawienie przeciętnych wielkości dobowego przyrostu uszkodzenia podaje tablica 1.

Tablica I

Stadium uszkodzenia	Wielkość przeciętnego dobowego przyrostu	
	na głębokości w cm	% porażonego drewna
Zbrunatnienie	0.82	0.61
Właściwe zaparzenie	0.59	0.22
Marmurkowa zgnilizna	0.47	0.35

Podane rozważania dotyczyły drewna bez fałszywej twardzieli. Badania wykazały, że fałszywa twardziela przy zabezpieczeniu czoł podczas pierwszego okresu wegetacyjnego jest bardziej odporna od pozostałego drewna. W fałszywej twardzieli drewna zimowej wyróbki pierwsze oznaki marmurkowej zgnilizny pojawiają się w połowie września, a w końcu okresu wegetacyjnego uszkodzenie to rozprzestrzenia się przeciętnie na 22 cm z każdego końca kłody. W drewnie normalnym (tzw. bielu) w ciągu tego okresu marmurkowa zgnilizna osiąga głębokości 60 cm. Miękka zgnilizna w pierwszym okresie wegetacyjnym w fałszywej twardzieli nie wy-

stępuje. W następnym okresie wegetacyjnym uszkodzenia gnilne znacznie wzrastają, jednakże nie sięgają tych rozmiarów co w bielu.

Na rozwój zaparzenia i zgnilizny silnie hamująco działa żywa kora. W kłodach z zimowego pozyskania kora zachowuje swą żywotność do drugiej połowy września, zamiera przy tym tylko z końców wyrzynka, co powoduje w tych miejscach oparowanie drewna przez zaparzenie. W końcu sierpnia rozpoczyna się stopniowe obumieranie miazgi i kory. Obumieranie niekiedy spowodowane jest porażeniem przez owady (np. ogłodek brzoziowiec). Po obumiarciu kory rozpoczyna się zaparzenie na całej bocznej powierzchni wyrzynka.

W związku z rozpatrywaną dynamiką uszkodzenia jakoś brzoziowych wyrzynków sklejonych zmieniała się w przybliżeniu, jak następuje:

W czerwcu niezabezpieczony surowiec nie daje już okleiny i sklejki wyższych gatunków. W lipcu sklejka średniej jakości otrzymywana jest w niepełnych wymiarach. W sierpniu niezabezpieczone wyrzynki w ogóle nie nadają się do produkcji sklejek. Wyprodukowane z nich mogą być tylko niskiej jakości materiały tarte. We wrześniu wyrzynki w całości przechodzą do opału. W ciągu drugiego okresu wegetacyjnego wyrzynki tracą nawet przydatność opałową.

WILGOTNE ZABEZPIECZENIE DREWNA

Jednym z podstawowych warunków rozwoju grzybów jest odpowiednia temperatura. Większa część grzybów powodujących uszkodzenia drewna rozwija się przy temperaturze ponad $+5^{\circ}$ optimum zaś ich rozwoju znajduje się w granicach $20 - 25^{\circ}$. Zaznaczyć należy, że procesy biologiczne powodujące zbrunatnienie zależą od temperatury w takim samym stopniu, jak procesy rozwoju grzybów. W czasie magazynowania w lesie i na składach występuje sezonowy rozwój zaparzenia i zgnilizny. Drewno brzoziowe (beztwardzielowe) zaczyna zaparzać się prawdopodobnie w końcu kwietnia — początku maja. Maksymalna szybkość rozwoju zaparzenia pokrywa się z okresem letniego maksimum temperatury (zwykle przypada to na lipiec). Silne ochłodzenia, następujące przeciętnie w połowie października (dla warunków radzieckich) wyznaczają koniec okresu rozwojowego właściwego zaparzenia oraz zgnilizny w kłodach i wyrzynkach.

Dla teorii i praktyki bardzo ważna jest okoliczność, że drewno ścięte i wyrobione w końcu lata (w strefie odpowiadającej naszemu klimatowi — przeciętnie w połowie sierpnia) już prawie nie podlega zaparzeniu w bieżącym sezonie i nie wymaga specjalnych zabiegów konserwacyjnych. Zjawisko to nie zależy tylko od temperatury, ponieważ w drewnie wyrobionym wcześniej proces zaparzenia i zgnilizny występuje nie tylko w sierpniu, lecz także we wrześniu, a nawet w październiku. Zjawisko to można wyjaśnić tylko nie sprzyjającą rozwojowi grzybów zbyt wysoką wilgotnością świeżo ściętego drewna. Gdy drewno przesyca i osiąga wilgotność sprzyjającą rozwojowi grzybów następuje już chłodna pora roku, wpływająca hamująco na rozwój grzybów.

Oprócz temperatury najważniejszym czynnikiem wpływającym na rozwój uszkodzenia jest wilgotność drewna. Przy określeniu dolnej granicy wilgotności, zezwalającej na rozwój grzybów, mówi się o minimalnej ilości wody koniecznej do życiowych działań komórek grzybów. Górna granica wilgotności (przy której drewno nie podlega porażeniu grzybami) warunkowana jest minimalną ilością powietrza, a głównie tlenu w drewnie, koniecznego do życia i rozwoju grzybów. W danym przypadku ważniejsza jest górna granica wilgotności.

Stan drewna, przy którym powietrza jest w nim mniej aniżeli potrzeba do rozwoju grzybów, nazwano wilgotnym stanem odporności. Badania dowiodły, że maksimum wilgotności drewna, niekorzystnej dla rozwoju grzybów, zmienia się w zależności od ciężaru objętościowego, natomiast bardziej stała jest ilość powietrza w mikroskopijnych przestrzeniach międzykomórkowych wilgotnego drewna.

Przy przeciętnym względnym ciężarze objętościowym 0.48 g/cm^3 drewno brzoziowe wyrobionej w zimie na przestrzeni 1946 r. miało następującą wilgotność wyrażoną w procentach przy różnych stopniach porażenia:

drewno nieporażone	87%	wilgotności
zbrunatnienie	79%	"
właściwe zaparzenie	72%	"
marmurkowa zgnilizna	56%	"
miękka zgnilizna	50%	"

Badając zależność rozwoju zaparzenia i zgnilizny od wilgotności drewna oraz ilości powietrza w przestrzeniach międzykomórkowych, ustalono że:

- a — zaparzenie na początku lata rozwija się przy znaczniejszej ilości powietrza w drewnie i mniejszej wilgotności, aniżeli przy końcu lata i w jesieni;
- b — biologiczne procesy zaparzenia i zgnilizny zachodzą przy tym mniejszej ilości powietrza (a większej wilgotności), im dalej jest położone miejsce rozwoju procesu od czoła wyrzynka;

- c — pod antyseptycznymi pastami, utrudniającymi wysychanie, opisane procesy przebiegają przy większym nasyceniu drewna powietrzem (mniejszej wilgotności) aniżeli w wyrzynkach i kłódach niezabezpieczonych tymi pastami;
- d — w surowcu, wyjętym z wody lub z zamrożonych sztapli, zaparzenie rozwija się przy mniejszej ilości powietrza (większej wilgotności) w drewnie, aniżeli w drewnie nie podlegającemu wodnej konserwacji lub zamrażaniu.

(c. d. n.)

PAWEŁ BURCZENKO

Podstawy normowania w przemyśle leśnym

(II część *)

Istota norm technicznych

Nazwa „normy ilościowe techniczne“ (często nazywane też techniczno-ekonomicznymi) wskazuje, że wielkości ich — w odróżnieniu od norm szacunkowo-statystycznych — zostały obliczone i ustalone za pomocą jednej z metod technicznych.

Poprzednio podaliśmy w ogólnych zarysach zasadnicze cechy normowania technicznego. Normowanie techniczne, niezależnie od zakresu rzeczowego wydajności pracy, zużycia materiałów, wyposażenia technicznego itp., a także niezależnie od tego, którą z metod technicznych posługuje się — polega na wszechstronnym i dokładnym uwzględnieniu wszystkich czynników techniczno-produkcyjnych, towarzyszących przedmiotowi normy, a wpływających na jej wielkość. Pod uwagę bierze się czynniki konkretne, określone na podstawie miarodajnych danych w sposób ścisły i wyraźny. Każdy składnik wielkości wynikowej normy powinien być podbudowany uzasadnionymi i konkretnymi danymi w formie obliczeń praktycznych lub teoretycznych, wyników doświadczeń, badań naukowych itp., w zależności od zastosowanej metody technicznej i zakresu rzeczowego normy.

Przy normowaniu technicznym bierze się pod uwagę i uwzględnia warunki techniczno-produkcyjne, aktualne dla okresu, na który ustala się daną normę, przy tym zakłada się, że będą one jak najlepiej wykorzystane pod względem technicznym i ekonomicznym dla osiągnięcia najlepszego efektu gospodarczego. Również uwzględnia się przy tym najlepszą organizację pracy oraz doświadczenia i nowoczesne metody pracy przodujących pracowników i zakładów produkcyjnych danej gałęzi przemysłu.

Analiza i badania poszczególnych czynników techniczno-produkcyjnych mają też na celu m.in. wykrycie i ustalenie przyczyn, wpływających niekorzystnie na wielkość normy, oraz sposobów usunięcia tych przyczyn.

W wyniku dostosowania tych zasad powinno się uzyskać właściwą (albo najbardziej zbliżoną do właściwej) wielkość normy. Jest to zadaniem każdego normowania, a tym bardziej normowania technicznego.

Normą techniczną jest zatem najmniejsza albo największa ilość przedmiotu normy (pracy, materiału, wyposażenia itp.), wystarczająca do wykonania określonej jednostki produkcji (jednostki wyrobu, jednostki pracy lub innej jednostki odniesienia), ustalona dla określonych warunków techniczno-produkcyjnych w oparciu o podstawy naukowe, badania, analizę lub doświadczenia, przy najbardziej racjonalnym wykorzystaniu tych warunków oraz przy należytej zorganizowanej pracy z uwzględnieniem doświadczeń i metod pracy przodujących pracowników lub zakładów produkcyjnych danej gałęzi przemysłu.

Alternatywność wielkości norm (najmniejsza albo największa) wynika ze sprecyzowania określenia pojęcia normy technicznej w odniesieniu do wszystkich norm technicznych bez uwzględnienia zakresu rzeczowego, którego dotyczy. A więc jeżeli normy określa wydajność pracy pod względem jej zużycia na jednostkę wyrobu, to powinna ona określać najmniejszą ilość wystarczającą na wykonanie tej jednostki. Jeżeli zaś norma określa ilość wyrobów podlegających wykonaniu w jednostce czasu, to powinna ona określać największą ilość tych wyrobów.

Metody normowania technicznego

W użyciu praktycznym istnieje duża różnorodność metod normowania technicznego. Odrębność każdej z tych metod została uwarunkowana przede wszystkim odrębnością poszczególnych grup rzeczowych, na które dzielą się wszystkie normy ilościowe (normy wydajności pracy, normy zużycia materiałów itp.). Jest to oczywiście zrozumiałe, gdyż nie można za pomocą tej samej metody normować wydajności pracy i zużycia materiałów lub też naturalnych ubytków materiałowych. Przy normowaniu w zakresie tej samej grupy rzeczowej również nie zawsze można posługiwać się jednakowymi metodami.

Nie ulega wątpliwości, że inną metodę zastosuje się przy normowaniu np. zużycia surowca tartaczego na wyprodukowanie 1 m³ określonej tarcicy, inną zaś przy normowaniu zużycia smarów na jednostkę pracy urządzeń. Poza tym ten sam przedmiot normy, np. zużycie tarcicy na wyprodukowanie określonego kompletu skrzyń, można ustalić za pomocą różnych metod technicznych, np. w drodze obliczeń teoretycznych na podstawie rysunków oraz wymiarów tarcicy, albo też w drodze doświadczeń w skali laboratoryjnej lub produkcyjnej.

Wybór i zastosowanie tej lub innej metody zależy też w dużym stopniu od wyposażenia technicznego zakładu, organizacji pracy, charakteru produkcji (masowa, seryjna, indywidualna) oraz od innych czynników techniczno-produkcyjnych, które warunkują taki lub inny przebieg procesów technologicznych i produkcyjnych.

W niniejszym artykule nie będziemy zatrzymywali się nad poszczególnymi metodami. Zostaną one szczegółowo opisane przy omawianiu normowania w poszczególnych grupach rzeczowych.

Normy progresywne i średnio progresywne

Cechą każdej normy, niezależnie od tego w jaki sposób została ona ustalona — (jednym ze sposobów szacunkowo-statystycznych czy za pomocą jednej z metod technicznych) — powinna być jej progresywność czyli postępowość. Progresywność przejawia się w okresowych zmianach wielkości normy w kierunku zbliżającym się do wielkości właściwej, która zapewnia zakładowi efekt techniczny i ekonomiczny.

Z powyższego wynika, że ustalonej normy nie należy traktować jako wielkości stałej i niezmienną. Niezmiennność jej jest z konieczności uzasadniona tylko w tym okresie czasu, w którym nie powstały odmienne warunki techniczno-produkcyjne, nakazujące zmianę normy. Z chwilą nastania odmiennych warunków wielkość normy powinna być zrewidowana i ustalona nowa wielkość bardziej efektywna. Na tym polega progresywność czyli postępowość norm.

Należy zaznaczyć, że chociaż progresywność powinna cechować, jak wspomnieliśmy na wstępie, również normy szacunkowo-statystyczne, to jednak w praktyce miano progresywności zwykle kojarzy się tylko z normami technicznymi.

Progresywność norm wpływa bezpośrednio na wydajność pracy, na obniżenie zużycia materiałów, na zmniejszenie ubytków naturalnych itp., a pośrednio — na podniesienie i rozpowszechnienie przodujących techniki, osiągnięć racjonalizatorskich, przodujących metod pracy i na polepszenie organizacji produkcji; ponadto przyczynia się do podniesienia jakości produkcji i obniżenia kosztów, a więc i do podniesienia rentowności zakładu produkcyjnego.

Progresywność norm jest miernikiem postępu technicznego zakładu oraz miernikiem jakości jego pracy.

Walka o stałe polepszanie norm jest nieodzownym warunkiem socjalistycznych metod pracy, jest sprawą żywotną mas pracujących bezpośrednio zainteresowanych w osiągnięciu przytoczonych wyżej korzyści technicznych i ekonomicznych.

Zanim przystąpimy do omawiania istoty norm średnio progresywnych, zatrzymamy się pobieżnie na sposobie ustalania wielkości tej lub innej normy niezależnie od metody zastosowanej do jej obliczenia oraz zakresu rzeczowego, do którego norma odnosi się.

W każdym procesie normowania rozróżnia się kilka etapów pracy. Opis tych prac będzie szczegółowo podany przy omawianiu poszczególnych metod normowania, na razie zaś przyjrzymy się końcowemu etapowi normowania tj. ustalaniu wielkości normy.

Według zasad normowania każdą normę ustala się dla określonego przedmiotu w odniesieniu do określonej jednostki czegoś, np. ilość robotniko-godzin na przetarcie 1 m³ określonego surowca albo ilość zużycia określonego paliwa na wyprodukowanie 1 kg pary itp. w określonych warunkach techniczno-produkcyjnych.

Doświadczenia i praktyka wykazały, że jednorazowy pomiar i obliczenie normowanego przedmiotu (pracy, zużycia materiału itp.) nie jest miarodajny dla ustalenia wielkości normy, gdyż nawet przy tych samych wykonawcach (robotnikach) oraz identycznych warunkach techniczno-produkcyjnych każdorazowy wynik będzie inny. Wyniki te będą różniły się jeszcze więcej przy każdorazowej zmianie wykonawców; jeżeli np. będziemy obserwowali i obliczali wydajność pracy różnych zespołów robotniczych, obsługujących ten sam trakt przy przetarciu tego samego surowca tymi samymi sprzęgami pił, okaże się, że wydajność pracy poszczególnych zespołów jest różna. Analogicznie będzie się przedstawiała sprawa ilościowej wydajności surowca, czyli jego zużycia na wyprodukowanie 1 m³ pewnego asortymentu tarcicy, gdy jest ona zależna przede wszystkim od stopnia kwalifikacji zawodowych i od sumienności pracy poszczególnych zespołów robotniczych.

Rozmaitość wyników warunkuje nie tylko czynnik ludzki, lecz także szereg innych czynników, jak kształt i jakość surowca, jego rodzaj, stan fizyczny (świeży, przeschnięty, z wody), stan urządzeń technicznych, narzędzi itp.

Z tego wynika, że przy ustalaniu każdej normy niezbędne próby, doświadczenia, badania i obliczenia przedmiotu normy powinny być wykonywane tyle razy, aby ich ilość zapewniła wypośrodkowanie właściwej normy. Wypośrodkowanie właściwej wielkości normy nazywa się zaprojektowaniem albo ustaleniem normy.

Istnieją różne sposoby zaprojektowania normy. Do najbardziej prostych, a jednocześnie najbardziej niewłaściwych zalicza się sposób obliczania za pomocą **średniej arytmetycznej**; polega on na podsumowaniu wszystkich wyników. Otrzymaną w ten sposób normę nazywa się średnią arytmetyczną. Sposobu tego nie należy stosować, gdyż niweluje on wyniki lepsze od poziomu średniego, a zatem nie przyczynia się do postępu technicznego i do rozwoju zakładu produkcyjnego.

Bardziej właściwy jest sposób **średniej arytmetycznej-ulepszonej**, która polega na wyłączeniu z otrzymanego szeregu różnych wyników tych wielkości, które są rażąco zaniżone i zostały spowodowane (jak stwierdzono przy analizie) chwilowymi wadami pracy robotników lub maszyn, albo też

wskutek innych chwilowych odchyłeń na danym odcinku procesu produkcyjnego. Przy tym sposobie sumuje się tylko te wyniki, których kształtowanie się zostało uznane jako normalne. Sumę dzieli się przez ilość składników.

Praktykuje się też sposób średnio-ważonej, którą oblicza się z uwzględnieniem ilości przerobu przez poszczególne zespoły robotnicze lub urządzenia. Przy tym sposobie każdy wynik mnoży się najpierw przez ilość przerobu, następnie sumuje się iloczyny i sumę dzieli się przez sumę przerobu.

Dość często stosowany jest też sposób **średnio-ważonych**, który stanowi jak gdyby ulepszenie poprzedniego sposobu. Sposób ten polega na dwukrotnym obliczaniu średnio-ważonych. Pierwsze obliczenie w niczym się nie różni od opisanego wyżej, drugie natomiast polega na obliczeniu średnio-ważonej tych tylko wyników, które okazały się lepsze od obliczonej (pierwszej) średnio-ważonej.

Podane wyżej sposoby projektowania norm mają tę wadę, że nie zapewniają należytych wyników, gdyż polegają wyłącznie na automatycznym obliczaniu wielkości norm. Ustalona za pomocą jednego z tych sposobów norma może okazać się za niska lub za wysoka. Zdarza się to szczególnie często przy stosowaniu średnio-ważonych, przy których taki lub inny wynik zależy przede wszystkim od tych wielkości, przez które mnoży się poszczególne wyniki.

Wady opisanych wyżej sposobów wyłącza przyjęty obecnie powszechnie sposób **średniej progresywnej**.

Ustalenie normy według tego sposobu polega na wypośrodkowaniu jej wielkości na poziomie znajdującym się pomiędzy wynikiem najlepszym a wynikami średnimi, osiągniętymi przez większą część robotników danego zakładu (gdy norma będzie obowiązywała tylko dany zakład). Jeżeli np. najlepszy wynik wynosi 170, przeciętny zaś poziom osiągnięty przez robotników waha się w granicach od 130 do 150, to norma średnio-progresywna powinna być ustalona na poziomie znajdującym się pomiędzy 150 a 160. O ostatecznej wielkości normy decydują takie czynniki, jak:

a) stwierdzony poziom kwalifikacji zawodowych robotników oraz stopień opanowania przez nich najnowszych metod pracy i doświadczeń przodujących robotników danej gałęzi przemysłu,

b) stwierdzone różnice techniczne w poszczególnych jednako-
wych urządzeniach zakładu, jak niejednaki stan techniczny (różny stopień zużycia maszyn i narzędzi), drobne różnice konstrukcyjne itp., różny stan fizyczny surowca,

c) możliwości podniesienia kwalifikacji robotników i wprowadzenia usprawnień w określonym czasie.

Z powyższego wynika, że ustalenie norm średnio-progresywnych polega na pogłębieniu analizy warunków techniczno-produkcyjnych istniejących i przyszłych — to jest tych, jakie będą aktualne w okresie obowiązywania normy. W wyniku tej analizy powinna być zaprojektowana norma dostępna dla wszystkich robotników po dokonaniu niezbędnych zmian technicznych i po podniesieniu kwalifikacji zawodowych robotników.

Należy pamiętać, że zadaniem każdego normowania technicznego jest ustalenie norm nie tylko na podstawie wyliczeń matematycznych lub formalnych doświadczeń, lecz także w wyniku głębokiej analizy i badań istniejących i przyszłych warunków techniczno-produkcyjnych, uzasadniających wielkość zaprojektowanej normy i zapewniających jej wykonanie. Na tym polega istota ustalania norm średnio-progresywnych.

JÓZEF TYSZKA

Wykończenia kryjące przy produkcji mebli^{*)}

POKRYWANIE drewna farbami, emaliami i lakierami jest o wiele trudniejsze, niż pokrywanie metali, z następujących powodów:

1. Połączenia drewna są mniej sztywne niż połączenia metali, wskutek czego w miejscach połączeń powstają łatwo spękania powłoki pokrywowej.

2. Drewno posiada nieregularną budowę, jest materiałem porowatym i hygroskopijnym, co powoduje jego pęcznienie, a więc „pracę“ drewna pod wpływem zmiennych warunków klimatycznych.

^{*)} Artykuł niniejszy opracowany został na podstawie referatu wygłoszonego w CZP Meblarskiego na odprawie w sprawie poprawienia jakości mebli kuchennych.

Szczególnie u gatunków iglastych różnice w budowie anatomicznej drewna wczesnego i drewna późnego powodują nierównomierne przyjmowanie produktów błonotwórczych, nierównomierną pracę drewna, nierównomierne przyjmowanie wilgoci, nierównomierne starzenie się itp. Na przykład pod wpływem czasu i czynników atmosferycznych drewno miękkie o gąbczastej budowie łatwiej się „zapada“ i naniesiony lakier ulega spękananiu, co objawia się w pierwszej fazie utratą połysku, a następnie rozpadem powłoki.

Zasadniczym dla nas zagadnieniem przy wykończaniu mebli kuchennych jest trwałość i wygląd naniesionej powłoki, które to cechy przede wszystkim zależą od trzech czynników:

1. Od samego drewna.
2. Od użytych materiałów malarsko-lakierniczych.

3. Od sposobu i jakości wykonania prac meblarsko-lakierniczych.

1. Drewno do produkcji mebli powinno być odpowiednio dobrane (równomierna budowa), oraz powinno być właściwie przygotowane do wykonania na nim pokryć, a mianowicie:

a) Drewno należy dobrze wysuszyć i wysezonować. Wilgotność drewna dla mebli kuchennych określona jest na 10 — 12%.

b) Drewno powinno otrzymać dokładną obróbkę mechaniczną, jak struganie i szlifowanie.

c) Przedmioty powinny posiadać sztywne i dokładne połączenia poszczególnych elementów i podzespołów.

2. Każdy produkt blonotwórczy składa się z wielu różnych surowców malarsko-lakierniczych, takich jak: oleje, żywice, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, plastyfikatory, pigmenty, barwniki, napełniacze itp. W każdej z wymienionych grup istnieje wiele poszczególnych surowców. Każdy surowiec jest bądź sam w sobie związkiem chemicznym, bądź mieszaniną różnych związków. Wyprodukowanie jakiegoś produktu blonotwórczego o określonych własnościach jest bardzo ważną czynnością, wymaga dużo doświadczenia i znajomości własności użytych do produkcji surowców, świadomości zachodzących procesów fizyko-chemicznych i wymagań stawianych przez odbiorcę, ściśle określonych warunkami technicznymi.

Niemniej ważnym zagadnieniem jest dobranie właściwych produktów blonotwórczych do wykonania danej powłoki, tj. gruntów, zaciernic, farb, emalii, lakierów itp. Jakość produktów blonotwórczych, ich możliwości łączenia się ze sobą, przyleganie powłoki jednej do drugiej itp. zależy od wielu czynników, a w pierwszym rzędzie od rodzaju użytych surowców do ich wyprodukowania, których, jak podaliśmy wyżej, jest duża ilość. Wykonywanie powłok bez znajomości składu chemicznego poszczególnych produktów, a tym samym bez znajomości ich własności, jest rzeczą bardzo trudną, często niebezpieczną i ryzykowną. Dlatego też odbiorcom produktów lakierniczo-malarskich pragnę podsunąć myśl, aby od producenta żądali schematycznego, krótkiego sposobu użycia danego produktu, oraz aby żądali materiałów odpowiadających ściśle ich wymaganiom, ujętym w warunkach technicznych, jak również, aby byli każdorazowo informowani o zmianach zachodzących w składzie danego produktu.

Jest to konieczne z tego względu, że do produkcji materiałów malarsko-lakierniczych mogą być użyte z przyczyn technicznych lub z powodu trudności w zaopatrzeniu często inne surowce, z czym wiążą się zmiany własności. Jako przykład może posłużyć lakier nitrocelulozowy posiadający cechę 50/00/34, który czasami posiada kolor miodu, a czasami lekkiej kawy z powodu stosowania różnych żywic. Producent po opracowaniu recepty, przed przystąpieniem do masowej produkcji, poddaje badaniom dany materiał ustalając sposób i zakres jego zastosowania, a tym samym jest w stanie swoje uwagi podać odbiorcy.

Najważniejszym materiałem przy wykończaniu mebli kuchennych są emalie i te omówimy nieco szerzej; odnośnie innych ograniczymy się do podania składu i uwag przy omawianiu procesu technologicznego wykończania mebli.

Najczęściej stosowanymi emaliami przy meblach kuchennych są emalie olejne i tymi zajmijmy się szczegółowo, chociaż czasem stosuje się też emalie nitrocelulozowe.

W pierwszej kolejności wydaje się słuszne omówić przygotowanie lakierów olejnych, emalie bowiem przygotowuje się z lakieru przez dodanie pigmentu.

Produkcję lakierów podajemy poniżej schematycznie.

a) Topienie żywicy w kotłach (temperatura topienia żywicy zależy od jej własności, np. dla kopalu 350—370°).

b) Podgrzewanie oleju w odpowiednim kotle (używa się olej lniany, tungowy, drzewny itp.).

c) Zlewanie razem i dalsze ogrzewanie.

d) Dodawanie sykatyw (sykатыwę dodaje się postaci olejjanów lub żywiczianów metali).

e) Rozcieńczanie lakieru (lakier rozcieńcza się przez dodanie terpentyny lub benzyny lakierniczej).

f) Oczyszczanie. Lakier przygotowany w ten sposób nie jest klarowny. Oczyszcza się go przez filtrowanie lub odwirowanie. W pierwszym wypadku zanieczyszczenia pozostają na płótnie prasy, w drugim opadają na dno.

g) Odstanie. Lakier filtrowany lub odwirowany posiada jeszcze pewne zanieczyszczenia i celem ich usunięcia lakier odprowadza się do specjalnych odstojników, gdzie pozostaje w temp. 16°C 3 — 4 miesiące. Osad opada na dno, a czysty

lakier z najwyższych położonych warstw spuszcza się kranem do odpowiednich naczyń.

Tak przygotowany lakier używa się do wykonania powłok bezbarwnych lub do przygotowania emalii kryjących.

Emalie przyrządza się z lakieru przez dodanie odpowiedniej ilości pigmentu barwnego. Średnia zawartość pigmentu w emaliach wynosi 30 — 50%.

Przygotowanie emalii odbywa się dwoma sposobami:

a) Pigment miesza się w specjalnych mieszadłach z taką samą ilością lakieru na pastę przez ok. 2 godziny. Pastę następnie przeciera się na walcach 3 — 4 krotnie (czasem wielokrotnie). Następnie dodaje się pozostałą część lakieru i miesza się w tych samych co poprzednio mieszadłach.

Przy przecieraniu pigmentu z lakierem, walce stopniowo się zaciska, wskutek czego na brzegach wydziela się żywica w postaci pyłu, który następnie jest trudno oddzielić i dlatego lepszy jest sposób drugi podany niżej.

b) Pigment uciera się nie z lakierem, lecz z zagęszczonym olejem. Po rozmieszaniu i utarciu pigmentu z olejem, dodaje się odpowiednią ilość lakieru, w tym wypadku, o większej zawartości żywicy. Ten sposób wymaga więcej pracy, lecz daje za to lepsze wyniki. Emalia jest czysta, ładniejsza i lepiej roztarta.

Dla emalii białych stosunek pigmentu do lakieru jest nieco inny niż dla kolorowych, z tego względu, że lakier posiada zawsze właściwe mu zabarwienie wpływające na czystość koloru emalii białej. Z tego względu emalia biała zawiera z reguły więcej pigmentu, tj. ok. 55%. W tym wypadku, aby uzyskać właściwą rozlewność emalii dodaje się do niej ok. 2% kwasu benzoowego. Kwas benzoowy dodaje się na początku do oleju.

Często przy wykończaniu mebli kuchennych stosuje się nie emalie lecz farbę olejną zwłaszcza na pierwsze pokrycie. Farba różni się od emalii większą zawartością pigmentu (ok. 60%) oraz tym, że w swoim składzie nie posiada żywicy.

Farbę przygotowuje się przez ucieranie pigmentu z pokostem lub olejem zagęszczonym, po czym rozcieńcza się rozpuszczalnikiem olejnym, jak np. benzyna, terpentyna, solvent, nafta itp. lub mieszanina tych składników.

WYKONANIE PRAC MALARSKO-LAKIERNICZYCH

Celem zapewnienia trwałości i estetyczności wyglądu wykonywanej powłoki, poza użyciem właściwych materiałów, należy także wszystkie czynności z tym związane wykonać fachowo i dokładnie, oraz każdą warstwę wykonywanej powłoki dokładnie wysuszyć. W pracy lakierniczo-malarskiej dobrych wyników można spodziewać się tylko wtedy, jeżeli zostaną uwzględnione podane wyżej czynniki. Zaniedbanie chociażby jednego z nich powoduje mniej lub więcej przykre następstwa.

Aby ułatwić lakiernikom ich trudne zadanie, podajemy niżej schematycznie proces technologiczny wykończania mebli kuchennych emalią olejną wg kolejności operacji:

a) Gruntowanie.

Powierzchnia przygotowana do gruntowania powinna być dokładnie oczyszczona z kurzu i innych zanieczyszczeń powstałych w hali produkcyjnej, jak tłuste plamy itp. Seki zasadniczo powinny być szelakowane, albo przynajmniej odżywione roztworem sody i zmyte letnią wodą. Wszystkie te czynności powinny być wykonane przed nałożeniem gruntu. Gruntowanie ma na celu zasklepienie wszystkich por drewna, ograniczenie do minimum wsiąkania płynów, wzmocnienie zwartości powierzchni drewna i wytworzenie odpowiedniego podłoża do nałożenia następnej warstwy powłoki. Gruntowanie wykonuje się najczęściej gruntem o następującym składzie: 30% bieli cynkowej, 60% pokostu, 10% sykatywy olejowej.

Nakładanie gruntu odbywa się pędzlem lub natryskiem. Warstewka gruntu powinna być równomierna i niezbyt gruba. Grunt powinien zakrywać pory i dobrze wiązać się z podłożem. Rozcieńczanie gruntów benzyną i terpentyną nie jest wskazane, dodatek taki bowiem zwiększa wsiąkliwość gruntu i zmniejsza stopień zasklepienia por, co w efekcie powoduje odciąganie oleju z następnie nakładanej warstwy. Gruntowanie drewna odpadkami lakieru rozpuszczanego w terpentynie nie jest wskazane. Nie zaleca się również gruntowania klejowego.

b) Suszenie gruntu.

Następną operacją powinno być suszenie zagruntowanej powierzchni. Grunt olejny powinien wysychać w temp. 18 — 20° w czasie 15 — 18 godz. Podane tu czasy wysychania, za-

równy przy suszeniu gruntu, jak i innych warstw, są warunkiem jakiemu powinien odpowiadać grunt lub inny produkt. Zastosowanie różnych materiałów będzie wymagać różnych czasów suszenia. Suszenie można przyspieszyć przez zastosowanie temperatury suszenia 40 — 50°.

Jeszcze lepsze wyniki daje suszenie promieniami podczerwonymi. Suszenie to nie tylko skraca czas suszenia, lecz także poprawia wartość powłoki na skutek bardziej intensywnego utleniania i*polimeryzacji.

c) Miejscowe szpachlowanie (zacieranie).

Po wysuszeniu gruntu wszystkie powierzchnie, które mają być pokrywane emalią, poddaje się miejscowemu zacieraniu zwanemu często szpachlowaniem. Przez zacieranie powinno się zakryć wszystkie wyrwy, spękania i sęki warstewką zaciernicy wyrównującą nierówności. Sęki uprzednio powinny być zaszlakowane lub odżywiczone, bowiem wskutek podgrzania, żywica może wypłynąć i zepsuć powłokę, gdyż terpentyna zawarta w żywicy rozpuszcza produkty olejowe. Zaciernica składa się z następujących składników: kredy, ochry, bieli cynkowej, pokostu, sykatywy, lakieru, terpentyny itp. Przybliżony stosunek tych składników jest następujący: kreda 44%, ochra 12%, biel cynkowa 16%, pokost 16%, sykatywa 4%, lakier 3%, terpentyna 1%, biel ołowiana 4%.

Zaciernica nie powinna być ani zbyt tłusta, ani zbyt chuda. Zbyt tłusta zaciernica, zawierająca dużo oleju, wysycha długo i nie daje się szlifować. Zbyt chuda zaciernica nie daje właściwej trwałości i szczelności, jest krucha, porowata, wrażliwa na uderzenia i przy pokrywaniu odciąga olej z emalii, która wskutek tego może stracić połysk. Zaciernicę nanosi się zacieraczką ze stali sprężynowej o grubości 0,5 — 0,7 mm i szerokości 5 — 7 cm.

Ilość naniesionej zaciernicy powinna być wystarczająca do ukrycia wad, nie zakrywając powierzchni bezbłędnych. Zaciernica powinna dobrze wiązać się z podłożem. Zatarła powierzchnia nie powinna wykazywać wad.

d) Suszenie.

Suszenie zatartej powierzchni w temperaturze 18 — 20° powinno przebiegać w czasie 2 — 3 godz. Po wysuszeniu zaciernica nie powinna: odstawać od powierzchni, wykazywać zapadania, spękań i wypadania.

e) Szlifowanie.

Po dokładnym wysuszeniu zaciernicy, całą powierzchnię poddawaną wykończeniu należy dokładnie przeszlifować papierem ściernym krzemieniowym nr 1—2, nałożonym na drewniany klocek o wymiarach 10 × 6 cm, obciążony od spodu filcem lub suknem. Szlifowanie odbywa się wzdłuż włókien płynnymi pociągnięciami. Szlifowana powierzchnia powinna znajdować się w płaszczyźnie pionowej, co zapewnia opadanie pyłu. Co pewien czas należy oczyścić szczotką zarówno papier, jak i powierzchnię szlifowaną, aby nie powodować zacierania pyłu na szlifowanej powierzchni. W czasie szlifowania niedopuszczalny jest zbyt silny nacisk na klocek i zbyt długie szlifowanie bez przerwy jednym kawałkiem papieru. Po zakończeniu szlifowania powierzchnia powinna być gładka, czysta, nie posiadać przeszlifowań ani gruntu, ani zaciernicy.

f) Zacieranie całej powierzchni.

Następnie pokrywa się warstwą szpachłówki całą powierzchnię. Szpachłówkę, inaczej zaciernicę, nanosi się dwukrotnie, najpierw w poprzek włókien, a następnie wzdłuż włókien. Pomiędzy nanoszeniem poszczególnych warstw stosuje się 4-godzinną przerwę na wyschnięcie. Łączna grubość obu warstw powinna wynosić ok. 0,5 mm dla drewna liściastego i ok. 0,7 mm dla drewna iglastego zwłaszcza sklejk. Do nanoszenia zaciernicy używa się zacieraczki stalowej w drewnianej oprawie. Długość zacieraczki 10 — 20 cm. Warstwa zaciernicy powinna być równomierna na całej powierzchni, powierzchnia powinna być gładka. Niedokładności w pracy są niedopuszczalne i powinny być natychmiast usunięte póki zaciernica jest miękka. Usuwanie wad po zaschnięciu zaciernicy jest niewskazane, chociaż czasami konieczne. W wypadku konieczności zaprawienia wady po wysuszeniu należy zaprawione miejsce tak zeszlifować, aby nie pozostało znaku. Odnoszą się tu także uwagi zawarte pod pozycją „Miejscowe szpachlowanie“.

g) Suszenie.

Naniesiona warstwa zaciernicy powinna wysychać w czasie 14 — 15 godzin w temp. 18 — 20°. Po wysuszeniu zacier-

nica nie powinna wykazywać spękań, ani miejscowego zapadania się, oraz powinna mocno trzymać się podłoża.

h) Szlifowanie.

Szlifowanie zaciernicy przebiega identycznie jak w punkcie e, przy czym zaleca się szlifowanie na mokro osłkami pumekсовymi, uważając aby nie stosować nadmiaru wody. Do szlifowania zaciernicy powinno stosować się papiery wodoodporne nr 240 — 280. Szlifowanie warstwy zaciernicy jest jedną z najważniejszych czynności, od której zależy wynik lakierowania i dlatego szlifowania należy dokonać z całą dokładnością i najlepszymi materiałami. Niedokładności oszlifowanej powierzchni uwydatnią się przez powłokę lakierową.

i) Pierwsze krycie.

O ile zaciernica była szlifowana na mokro należy ją przed przystąpieniem do krycia emalią wysuszyć. Pokrywania emalią dokonuje się pędzlem lub natryskiem. Przy nanoszeniu emalii pędzlem powinna się ona dobrze rozlewać nie pozostawiając śladów pędzla. Pędzle do nanoszenia powinny być szczeciniowe i szlifowane, szczecina powinna być w kształcie igły, grubsza u nasady, cieńsza na końcu. Szczecina z pędzla nie może wypadać ani podczas malowania, ani podczas mycia. Pokrywanie emalią należy wykonać dokładnie i równomiernie. Niedopuszczalne są zacieki i nierównomierny odcień zabarwienia.

j) Suszenie.

Naniesiona emalia powinna wysychać w czasie 24 godzin w temp. 18 — 20°. Przy suszeniu w temperaturze 50° czas można skrócić do 6 godzin. Emalia nie powinna posiadać zmarszczek i pęcherzy, nie powinna się łuszczyć, natomiast powinna mocno wiązać się z podłożem.

k) Szlifowanie.

Szlifowanie przebiega, jak pod pozycją e. Do szlifowania emalii używa się papieru zwykłego nr 2/0 lub wodoodpornego nr 320 — 400. Szczególną uwagę należy zwrócić na częste oczyszczanie szlifowanej powierzchni i papieru ściernego. Powierzchnia oszlifowana musi być bezwzględnie czysta, równa i gładka.

l) Drugie krycie emalią.

Emalię nanosi się pędzlem, lub natryskiem o ile emalia ma być polerowana mechanicznie. Warunki wykonania jak pod pozycją i. Do pierwszego krycia stosuje się emalię tłustszą (o większej zawartości oleju) zaś do drugiego emalię chudsza (o większej zawartości żywicy). Na pierwszą warstwę emalia musi zawierać więcej oleju aby nasycić ewentualną chłonność zaciernicy. Emalia taka nie daje dużego połysku. Emalia chudsza stosowana na drugą warstwę zapewni odpowiedni połysk.

Na drugim pokryciu emalią proces wykończeniowy kończy się. Meble pozostają następnie w temp. 18 — 20° przez 48 godzin, po czym wędrują do magazynu. Czas suszenia drugiego pokrycia można skrócić do 6 godz. przez podwyższenie temperatury do 50°.

Szlifowanie powłok powinno być dokładne, przy tym nie może odbywać się w tym samym miejscu, co nanoszenie poszczególnych warstw.

Nanoszenie emalii powinno również, jak i suszenie, przebiegać w pomieszczeniu bezwzględnie czystym, pozbawionym kurzu. Przy wykonywaniu pokryć należy warstwy nanosić cienko, a ilość warstw stosować jak największą. Zwiększenie czasu suszenia poszczególnych warstw prowadzi zawsze również do lepszych wyników. Przy nanoszeniu poszczególnych warstw pokrycia temperatura pomieszczenia nie powinna być niższa niż 18°.

KONTROLA MATERIAŁÓW MALARSKO-LAKIERNICZYCH

Celem uniknięcia przykrych niespodzianek przy wykonywaniu powłok, materiały malarsko-lakiernicze przed użyciem powinny być poddane sprawdzeniu przynajmniej wg niżej podanych punktów. Badania przeprowadza się na płytach bukowych, szklanych i metalowych o wymiarach 10 × 15 cm.

1. Jakość roztarcia.

Na płycie metalowej rozlewa się odrobinę dobrze rozmiętej emalii i stwierdza się palcem, czy emalia nie zawiera grudek. W wypadku stwierdzenia nawet drobnych grudek, materiału do produkcji używać nie należy.

2. Zdolność krycia.

Zdolność krycia oznacza się aparatem Keila, mierzy się ją w danym wypadku grubością powłoki emalii zakrywającej całkowicie białe-czarne kwadraciki. Im cieńsza jest powłoka, tym lepsza jest zdolność krycia.

Ponadto do oznaczania zdolności krycia może służyć blaszka metalowa pomalowana w białe-czarne pasy. Blaszke następnie pokrywa się badaną emalią stosując trzykrotnie nanoszenie emalii pędzlem. Za pierwszym razem pokrywa się całą blaszkę, za drugim $\frac{1}{2}$, a za trzecim $\frac{1}{4}$. O ile białe-czarne pasy zostały ukryte za pierwszym razem, emalia posiada pierwszy stopień krycia, za drugim — drugi itp. O ile emalia nie posiada nawet trzeciego stopnia krycia, do użytku się nie nadaje.

3. Osadzanie.

Emalia zawierająca osad na dnie naczynia powinna łatwo dać doprowadzić się do stanu jednolitości. Gdy osad nie pozwała się rozmieszać, emalię należy odstawić.

4. Rozlewność.

Emalia naniesiona na blaszkę dwukrotnie na krzyż nie powinna pozostawiać śladów pędzla w temp. 18 — 20°.

5. Lepkość.

Lepkość określa się wiskozymetrem Englera. Przy pomiarze wiskozymetrem Englera ustala się stosunek przepływu 200 cm emalii do przepływu tej samej ilości wody w 20°C. Emalia posiada tyle stopni lepkości, ile razy jest dłuższy czas jej wypływu od czasu wypływu wody destylowanej. Do oznaczania lepkości służy również kubek NZŁK lub kubek Forda. Przy użyciu tych przyrządów lepkość określa się czasem wypływu i mierzy się w sekundach. Lepkość powinna być zgodna z warunkami technicznymi.

6. Przylepność.

Badanym materiałem pokrywa się deseczkę bukową dwukrotnie z przerwą 24 godz., nie licząc gruntowania. Próbkę suszy się przez 48 godz. w temp. 18 — 20°. Następnie deseczkę umieszcza się w suszarce w temp. 50° na okres 1 godziny. W dalszym ciągu na deseczkę nakłada się sączek z bibuły o średnicy 7 cm, nakryty krawędzią filcową i blaszką metalową. Całość obciąża się odważnikiem 5 kg ogrzanym w suszarce i wstawia się do suszarki na 15 min. w temp. 50°. Po wyjęciu z suszarki i po zdjęciu ładunku na powłóce nie powinny pozostawać włókienka bibuły.

7. Elastyczność i przyczepność.

Blaszke mosiężną o grubości 0,2 mm pokrywa się emalią i po wysuszeniu obgina się na drucie o średnicy 10 mm. Po-

włoka nie powinna pękać. Podważona nożem powłoka nie powinna odchodzić płatami, lecz kruszyć się na drobne kawałki.

8. Połysk.

Połysk bada się przez porównanie emalii z emalią wzorcową wykonując dwie próbki tym samym sposobem. Połysk ustala się na oko lub za pomocą fotometru Pulfricha.

9. Odporność na światło.

Odporność na działanie światła bada się przez porównanie badanej emalii z emalią wzorcową, wykonując dwie jednakowe próbki bukowe. Próbkę umieszcza się pod lampą kwarcową o mocy 300 Wat w odległości 50 cm. Obie próbki do połowy zasłania się czarnym papierem. Naświetlanie trwa jednego dnia 8 godzin i następnego 4 godziny. Powłoka próbna nie powinna wykazać większych zmian zabarwienia niż powłoka wzorcową. Próbkę badaną można również wystawić na działanie słońca na 240 godzin.

10. Ścieralność.

Ścieralność określa się aparatem Gardnera, w którym przez rurę szklaną o średnicy 22 mm i długości 1,8 m sypie się na badaną powierzchnię piasek przesiany przez sito o 144 oczkach na cm^2 , a zatrzymujący się na sicie o 400 oczkach na cm^2 . Do badania stosuje się blaszkę pokrytą emalią na grubość 0,03 — 0,05 mm po upływie 6 dni od pokrycia. Po przesypianiu określonej ilości piasku bada się, czy powłoka została przetarta. Ścieralność można również badać aparatem Klemana, wówczas wykonaną powłokę pociera się pod obciążeniem. Praktycznie można ścieralność badać palcem obciążonym skórą zamszową.

11. Czas schnięcia.

Materiały malarsko-lakiernicze powinny wysychać w czasie określonym warunkami technicznymi. Do tego celu używa się próbek bukowych. Po namalowaniu deseczki i po upływie określonego czasu kawałek sączka z bibuły przyciska się do powłoki palcem. Na powłóce nie powinno pozostać włókienek bibuły, ani bibuła nie powinna posiadać tłustych plam. Ten sposób badania wyschnięcia można również stosować w przemyśle do stwierdzenia całkowitego wyschnięcia powłoki.

Literatura

Drinberg. Technologia plenkoobrazujących wieszczstw. Pajewski. Lakiernictwo.

JERZY BOJARSKI

Problemy kwartalnego operatywnego planowania produkcji w przemyśle meblarskim

Pierwszym zagadnieniem, które zostało podporządkowane planowaniu, była produkcja. Pierwsze nasze plany przemysłowe — to ilościowe plany produkcji. Zagadnienie to do dzisiaj nie straciło nic na swoim znaczeniu, jest zawsze jednakowo żywe i wymaga częstych analiz. Stają przed nami coraz to nowe zadania. Przemysł meblarski podnosi produkcję przeciętnie o 25% z roku na rok. Walczymy o podniesienie jakości, wprowadzamy nowe metody produkcji, usprawnienia techniczne, nowe surowce, zmieniamy produkowane asortymenty, dążymy do wprowadzenia produkcji lepszej, tańszej, o bardziej estetycznym, nowoczesnym wyglądzie, dostosowanym do wzrastającej stopy życiowej polskich mas pracujących — naszych odbiorców. Nowe te wzrastające zadania wymagają i od planistów słusznych zmian metod pracy, ulepszania ich, uwzględniania coraz to nowych elementów w obliczaniach.

USTALENIE ilości produkcji jest najważniejszym i podstawowym zagadnieniem planowania przemysłowego. Ważność tego zagadnienia nie zawsze jest dostatecznie oceniana przez dyrektorów fabryk, kierownictwo techniczne, służby zaopatrzenia, głównego mechanika. Zagadnienie to nie jest również doceniane przez czynniki społeczno-polityczne przedsiębiorstw. W wielu przypadkach ustala się plany w ten sposób, aby dały gwarancję poważnego przekroczenia ilości planowanej. Ważność tego zagadnienia znajduje swój szczególny wyraz w planie operatywnym. Plan operatywny, zwane inaczej planami kwartalno-miesięcznymi, określić można jako szczegółowe sprecyzowanie zadań wynikających z Narodowego Planu Gospodarczego na okres kwartału i miesię-

ca. Podstawą ustalenia wielkości produkcji jest tu wycinek planu rocznego. Wycinek NPG na dany kwartał podaje tylko minimalną wysokość planu — i tylko w ten sposób zagadnienie to powinno być stawiane. Jednakże wielu pracowników przemysłu podchodzi do tego zagadnienia mechanicznie. Plan operatywny jako równy wycinkowi planu rocznego nie podlega tu żadnej analizie. Taki sposób opracowywania planu operatywnego jest oczywiście niewłaściwy i koliduje z zasadami planowania socjalistycznego.

Plan kwartalno-miesięczny powinien być zbudowany na podstawie szczegółowej analizy możliwości produkcyjnych fabryki w każdym z trzech miesięcy. Ustalenie planu musi być poprzedzone przez dokładne wyliczenie zdolności pro-

dukcyjnych poszczególnych agregatów, a zwłaszcza agregatów limitujących produkcję (np. suszarnie) oraz czasu pracy w danym miesiącu, przy równoczesnym uwzględnieniu remontów kapitalnych i bieżących. Należy pamiętać dalej o efektach usprawnień technicznych wprowadzanych w danym kwartale. Poza tym ważny jest również wzgląd na możliwości zaopatrzeniowe, plan urlopów pracowniczych i inne przyczyny mogące wpłynąć na wykonawstwo w poszczególnych miesiącach.

Planowanie operatywne jest niejednokrotnie tylko mechanicznym rozbić planu rocznego na poszczególne miesiące jedynie na podstawie ilości roboczo-godzin przypadających na każdy miesiąc. Powoduje to oczywiście nie-realność planów w poważnym stopniu. Np. drobne kapitalne remonty, a nawet remonty bieżące niektórych obrabiarek, czyszczenie kotłów, większa ilość urlopów w danym okresie, zdarzające się okresowe trudności zaopatrzeniowe, powodują w następstwie nie tylko nierytmiczność w wykonywaniu dziennych planów produkcji, lecz również niewykonanie planu w niektórych miesiącach, a poważne przekroczenia w innych.

Szczególnie silnie należy podkreślić nieuwzględnianie remontów przy ustalaniu miesięcznego planu produkcji, które jest niedopuszczalnym przeoczeniem, powodującym niewykonanie miesięcznego planu produkcji. W wielu wypadkach zdarza się np. że zakład przeprowadza kapitalne remonty w innych terminach niż to przewidywał plan roczny. W celu zapobieżenia tym rozbieżnościom należy wywierać wpływ na przedsiębiorstwa remontowe, aby przestrzegały terminów remontów przyjętych w rocznym planie kapitalnych remontów i produkcji.

Jak już uprzednio podkreślono, przy opracowywaniu operatywnego planu produkcji powinny współpracować ściśle ze sobą nie tylko komórki planowania z dyrekcją, lecz również cała służba techniczna, główny mechanik, służba zaopatrzenia zakładu, organizacja zatrudnienia i płacy. Tylko przy ścisłej współpracy, dokładnym przedyskutowaniu ustalonego planu kwartalno-miesięcznego usunąć można wszelkie niedociągnięcia.

Należy jeszcze podkreślić ważność właściwej progresji planów poszczególnych miesięcy. Podobnie jak w planie rocznym, ustawia się wycinki planu na poszczególne kwartały na podstawie przewidywanego wzrostu wydajności pracy z kwartału na kwartał, tak też powinno być przy ustalaniu miesięcznych planów operatywnych. Oczywiście w planie rocznym zagadnienie to występuje jaskrawiej, ponieważ wzrost produkcji dotyczy dłuższego okresu czasu i siłą faktu musi być wyższy.

Wzrost planu rocznego rozkłada się w ten sposób, aby I kwartał wykazywał wzrost niższy, drugi i trzeci około przeciętnej wydajności i założonej w planie rocznym, a czwarty — wyższy. Faktycznie jednak zakłada się już w planie rocznym, że produkcja będzie wzrastać równomiernie z miesiąca na miesiąc, a nie skokami z kwartału na kwartał. Przy opracowywaniu planów operatywnych niejednokrotnie zapomina się o tym. Tymczasem zagadnienie miesięcznej progresji jest istotnie ważne. W normalnych warunkach bowiem — wyłączając wzrost produkcji spowodowany mechanizacją, czy okresowy spadek spowodowany kapitalnym remontem — produkcja wzrasta równomiernie z miesiąca na miesiąc. Tymczasem zakłady ustalają rozbić miesięczne tylko według ilości roboczo-godzin i faktycznie zwykła planu przypadająca na kwartał spada w poważnym stopniu na pierwszy miesiąc. I tak — plany ustalone na poszczególne miesiące bez uwzględnienia progresji będą się przy właściwym wyliczeniu przedstawiać następująco (zakładając, że plany operatywne nie ulegają zmianie w stosunku do wycinka planu rocznego):

Jak wynika z powyższego przykładu, wadliwie ustawiony plan wzrasta w pierwszym miesiącu kwartału o 10% w stosunku do poprzedniego miesiąca, natomiast w dalszych miesiącach kwartału nie wzrasta w ogóle. Tymczasem właściwie ustalony plan przy zastosowaniu progresji wynikającej z NPG winien wzrastać o ca 3% z miesiąca na miesiąc (z uwzględnieniem ilości roboczo-godzin w miesiącu).

Pominięcie więc momentu koniecznej progresji planów miesięcznych, wymaganej przez NPG, powoduje znaczny wzrost planu pierwszego miesiąca kwartału ponad plan miesiąca poprzedzającego, ostatniego z ubiegłego kwartału. Dlatego plan ten jest zbyt wysoki i zostaje niewykonany, natomiast plany dalszych miesięcy są przekraczane z nadwyżką, szczególnie trzeci miesiąc.

Plan kwartalny wynikający z NPG	I kwartał			II kwartał		
	960 jednostek			1050 jednostek		
	m i e s i a c e					
	I	II	III	IV	V	VI
Plan mies. ustalony bez uwzględn. r.godzin i progresji	320	320	320	350	350	350
Plan miesięcz. bez uwzgl. r.godzin z odpowiednią progresją	310	320	330	340	350	360
Ilość r.godzin nominalna na jednego robotn. w m-cach	190	184	200	192	190	192
Plan mies. ustalony tylko na podstawie r.godz. bez uwzgl. progresji	318	308	334	351	348	351
Plan mies. ustalony na podst. r.godzin z właściwą progresją	308	308	344	341	348	361

Dokładne ustalenie miesięcznego planu produkcji jest szczególnie ważne przy zmianie produkowanego asortymentu. W przemyśle meblarskim zmiana produkcji powoduje prawie zawsze dosyć poważne komplikacje. Tak zakłady, jak i władze nadrzędne zdradzają na ogół tendencje wprowadzania nowej produkcji od początku okresu planowanego. Problem ten jest stosunkowo trudny do rozwiązania w przemyśle meblarskim ze względu na długi cykl produkcyjny. Produkcja dotychczasowego asortymentu nie kończy się na ogół dokładnie z ostatnim dniem miesiąca i wydanie gotowej produkcji nowego asortymentu z pierwszym dniem następnego miesiąca natrafia na poważne trudności. Jedynie zakłady o dobrej organizacji, dobrze funkcjonującym planowaniu wewnątrzzakładowym na wszystkich odcinkach mogą stosunkowo łatwo pokonywać te trudności. Przy obecnym przeciętnym stopniu organizacji przemysłu produkcja na ogół zalega się. Przez pewien okres czasu wychodzą jeszcze jako gotowe stare asortymenty i równocześnie wychodzą już pierwsze partie gotowych nowych asortymentów. Można to jednak dokładnie zaplanować w skali miesiąca, potrzeba tylko sumiennych obliczeń.

Należy pamiętać, że wydajność pracy przy nowej produkcji ulega na ogół pewnemu obniżeniu w pierwszym okresie. Ze względu na nieporównywalność ilości odmiennej produkcji należy przy dokładniejszych wyliczeniach posługiwać się nie tylko ilością poszczególnych wyrobów, lecz również ich pracochłonnością. Pracochłonność może być w tych wypadkach tym wspólnym mianownikiem, do którego można sprowadzić całą produkcję, podliczyć i porównać.

Mówiąc o zagadnieniach związanych z operatywnym planowaniem produkcji w przemyśle meblarskim, należy podkreślić, że w tej gałęzi gospodarki narodowej w planowaniu ujmujemy przeważnie produkcję wyrobów gotowych, o ściśle określonych warunkach technicznych i dokumentacji znanej zawczasu jednostce planującej. Nie ma tu, w odróżnieniu od innych przemysłów, trudności związanych z planowaniem produkcji tylko wartościowo w tak zwanej puli wartościowej, w ramach której nie można z góry określić dokładnie, co będzie produkowane. Wypadki te występują tylko w kilku przedsiębiorstwach. Stosunkowo minimalny procent produkcji stanowią też planowane tylko wartościowo prace dla własnych inwestycji lub kapitalnych remontów. Podobnie planowanie przetarcia, które następuje z trudnością związane z dokładnym ustaleniem klas i grubości pozyskiwanej tarcicy w zależności od tego, jaki surowiec zakład otrzyma — nie przedstawia w przemyśle meblarskim poważniejszego problemu.

Instrukcja PKPG w sprawie opracowania NPG na 1953 rok ustaliła również, że w przemyśle meblarskim nie jest planowany na bież. rok w planach produkcyjnych przyrost lub ubytek robót w toku, tym samym odpadły trudności związane z dokładnym zaplanowaniem tego odcinka produkcji.

FRANCISZEK PONIMASZ

Radzieckie urządzenia natryskowe (II)

W trzecim numerze „Przemysłu Drzewnego“ zamieściliśmy I artykuł na ten sam temat, w którym omówiono szczegółowo konstrukcję i działanie rozpylaczy do natryskowego lakierowania. Niniejszy artykuł opierając się na doświadczeniach radzieckich, umożliwia czytelnikom poznanie urządzeń pomocniczych i wyposażenia kabiny natryskowej. Sądzymy, że udostępnienie tych danych fachowcom, zainteresowanym w wprowadzaniu metody natryskowego wykończania powierzchni mebli, przyczyni się do przyspieszenia mechanizacji oddziałów wykończania i polerowania.

NA WSTĘPIE omówimy wydajność roboczą rozpylacza. Przyjęta jest zasada obliczania wydajności w m² wykończonej powierzchni. Wydajność rozpylacza zależna jest jednak od wielkości płaszczyzny pokrywanej stożkiem rozpylania i szybkości ruchu robotnika wykonywającego czynność rozpylania. Powstaje tu dalsza zależność od ilości nitrolakieru, nadawanego przez dyszę materiałową, obliczoną w jednostkach czasu, ciśnieniem powietrza, kształtem strumienia, lepkością (zawiesistością) płynu, grubością nanoszonej powłoki, kształtów i wymiarów wykończonej powierzchni. W praktyce wydajność rozpylaczy waha się w granicach od 30 do 150 m² na godzinę, przyjmując za podstawę jednorazowe pokrycie.

Zużycie powietrza do rozpylania zależne jest od przekroju powietrznych otworów, temperatury i ciśnienia w rozpylaczu. Teoretyczna szybkość ruchu powietrza i jego zużycie przez rozpylacz przy ciśnieniu 1,9 atm. i wzwyż może być obliczona wg wzoru termodynamiki:

$$W = 3,38 \sqrt{RT};$$

$$V = 216 \cdot fP \cdot \frac{1}{\gamma} \sqrt{\frac{1}{RT}},$$

gdzie:

W — szybkość powietrza w dyszy powietrznej w m/sek.;

V — zużycie powietrza w cm³/sek.;

R — stała gazowa powietrza równa 29, 27;

T — bezwzględna temperatura sprężonego powietrza w C°;

f — powierzchnia otworów powietrznych w cm²;

P — ciśnienie powietrza w rozpylaczu w atm.;

γ — ciężar właściwy powietrza.

W warunkach zwykłego rozpylania, gdy temperatura powietrza wynosi 20° C, zużycie na godzinę w odniesieniu do stanu niesprężonego (γ = 1,2), po wstawieniu odpowiednich znaków we wzorze (2) da zestawienie w m³:

$$V = 0,7 \cdot f \cdot P,$$

gdzie:

f — płaszczyzna powietrznych otworów w mm²;

P — ciśnienie w kg/cm² (abs.).

Faktyczne zużycie powietrza przez rozpylacz zawsze będzie kilkakrotnie niższe od wyliczonego teoretycznie, a to z powodu dławiącego działania i tarcia w wąskich kanałach i zaworach rozpylacza. Dokonane w tej materii doświadczenia z radzieckimi rozpylaczami — wykazało, że obniżenie faktycznego zużycia powietrza w przeciwieństwie do wyliczonego, waha się od 10% do 25% w zależności od typu rozpylacza i sposobu rozpylania.

W tablicy 1 przytoczone są wymiary powierzchni otworów powietrznych, a na graficznym rys. 10 — zużycie faktyczne i wyliczone dla rozpylacza KP i rozpylacza Zakładów Gorkowskich, z końcówką jak na rys. 8*).

Tablica I

Typ rozpylacza lub zakł. produkujące rozpylacze	Płaszczyzna powietrznych otworów w mm ²		
	strumienia okrągłego	dotatkowych	ogólna dla płaskiego strumienia
KP — 10, 20, 30.	2,57	2,86	5,43
Zakł. Gorkowskie	6,06	5,03	11,09
— „ —	3,58	2,65	6,23
Dmuchawka	3,14	—	—

URZĄDZENIE DO OCZYSZCZANIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Powietrze podawane do rozpylacza powinno być wolne od zanieczyszczeń: kropel wody, oliwy i pyłu. Zanieczyszczenie powietrza może wynikać w systemie rurociągów (drobiny korozji, kondensat wody itp.). Dlatego oczyszczanie powietrza dokonywać należy możliwie w pobliżu rozpylacza. Do oczyszczenia powietrza stosujemy specjalne filtry, nazywane oddzielaczami oliwy i wody, w praktyce zaś — odoliwiaczami.

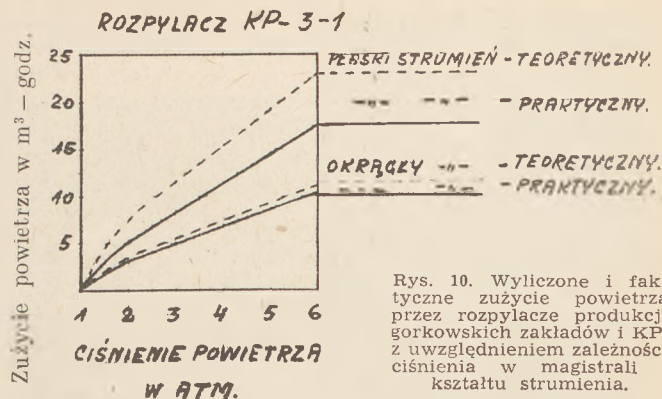
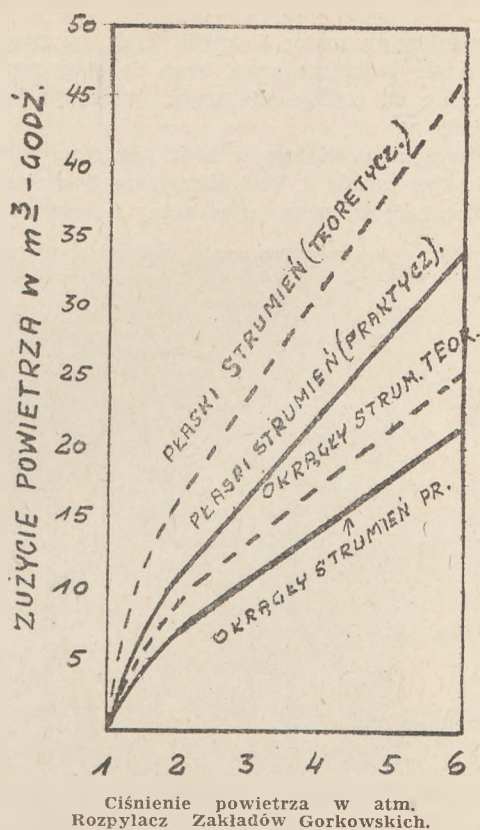
Techniczna charakterystyka odoliwiacza typu MBO

Maksymalne robocze ciśnienie w atm.	5,—
Próba wytrzymałości ciśnienia w atm.	6,—
Wymiary w mm: średnica	300,—
Wymiary w mm: wysokość	605,—
Wymiary w mm waga w kg	19,—
Filtracyjny materiał koks i filc.	

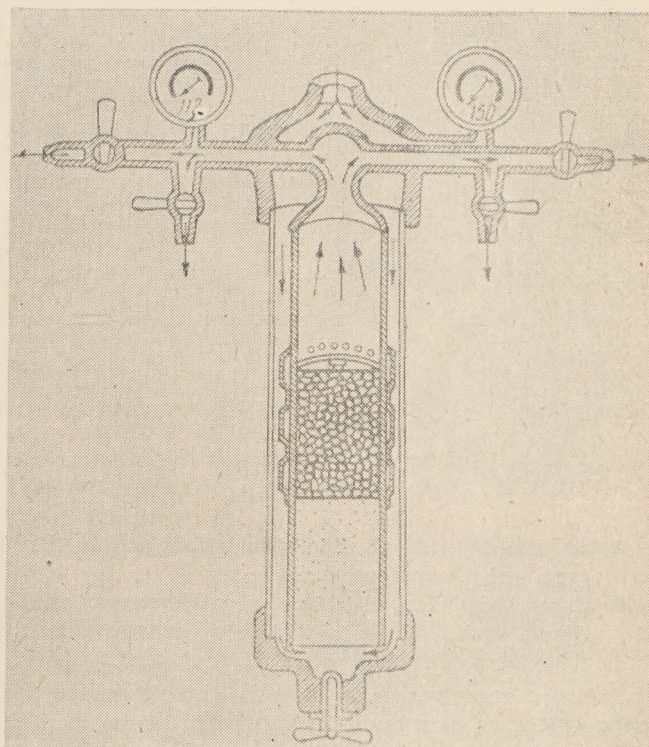
Odoliwiacz typu MBO (rys. 11) wykonany jest ze stalowej blachy w kształcie cylindrycznym 1, z wypukłym dnem, z hermetycznie umocowaną pokrywą 2 za pomocą stalowych bolców skręcanych nakrętkami. Na pokrywce wmontowano wystający roboczy kran 3, zawór bezpieczeństwa 4, i reduktor 5 z manometrem i wystającymi próbnymi kranami. W części wewnętrznej odoliwiacza, między kratami metalowymi 10 i 11 przestrzeń wypełnioną filtrującym materiałem — koksem 6 i trzema filcowymi przekładkami 7. Sprężone powietrze dochodzi do odoliwiacza za pomocą węża, kranu 3, i rurki 8 przechodzi do dolnej jego części. Dzięki szybkiej zmianie kierunku ruchu powietrza przy wyjściu jego z rurki 8 odbywa się pierwsze oczyszczenie: większe — mechanicznego pochodzenia drobiny, krople skondensowanej wody i oliwy osiadają na dno odoliwiacza. Do oczyszczania odoliwiacza ze skroplin, służy zamontowany w dnie kran 9.

Na skutek różnicy ciśnienia między dolną a górną częścią odoliwiacza, przechodzące powietrze przez rurkę 8 uderza o dno i podnosi się do góry, przechodząc przez przekładki filtrujące koksu i filcu, i tym samym oczyszcza

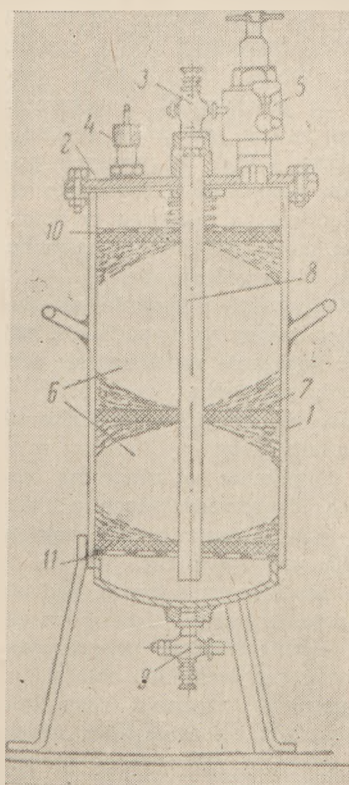
*) Patrz nr 3 P. D.



Rys. 10. Wyliczone i faktyczne zużycie powietrza przez rozpylacze produkcji gorkowskich zakładów i KP, z uwzględnieniem zależności ciśnienia w magistrali i kształtu strumienia.



Rys. 12. Przekrój wiszącego odoliwiacza produkcji fabr.



Rys. 11. Przekrój odoliwiacza typu M.B.O.

się od mechanicznych zanieczyszczeń. Oczyszczone powietrze przechodzi przez reduktor 5, próbne krany i przez węże do rozpylaczy.

Istniejący zawór bezpieczeństwa na odoliwiaczu umożliwia regulowanie ciśnienia powietrza, idącego do rozpylaczy i to niezależnie od ciśnienia w sieci, co jest bardzo ważne w wypadkach zasilania rozpylaczy powietrzem z sieci ogólnego przeznaczenia.

Wadą odoliwiacza typu MBO i analogicznych jest jego wielkość. Ustawiony koło kabiny zajmuje część powierzchni roboczej.

Bardziej praktyczne w tym wypadku będą odoliwiacze wiszące. Rys. 12 ilustruje w schemacie wiszący odoliwiacz.

Techniczna charakterystyka wiszącego odoliwiacza

Maksymalne robocze ciśnienie w atm. 6,—
Wymiary w mm: średnica 50,—
Wymiary w mm: wysokość 600,—
Wymiary w mm: waga w kg 7,—
Filtrujący materiał, aktywowany węgiel i wata.

Rys. 13 ilustruje prosty w konstrukcji odoliwiacz, który bez trudności może być wykonany w każdym warsztacie

cie ślusarsko-mechanicznym. Kadłub jego wykonany jest z 2,5 calowej stalowej rury 1. Masywne dno 4 i pokrywa 3 umocowane są do kadłuba za pomocą ściągającego bolca 2.

Filtrujący materiał filc 8 i koks 9 umieszczamy między siatkami 6. Dolna siatka oparta jest o perforowaną rurkę 5, górną siatkę przyciska się sprężyną 7, opierającą się o pokrywę. Powietrze wchodzi do odoliwiacza za pomocą węża założonego na kruciec 10 i po przejściu przez filtry wychodzi przez kruciec 11 do węża gumowego połączanego z rozpylaczem. Skondensowaną wodę wypuszcza się okresowo za pomocą kranu 12.

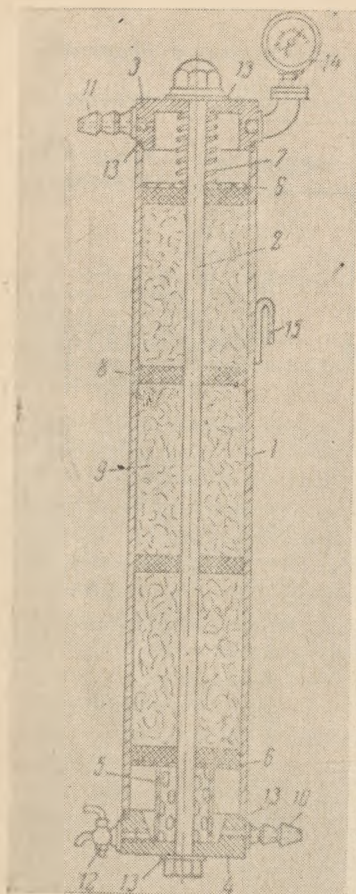
Odoliwiacz ten nie ma reduktora i nadaje się tylko do sieci, w której ciśnienie powietrza jest równe ciśnieniu stosowanemu w rozpylaczach.

W zakładach produkujących meble korzystają w zasadzie właśnie z takiego systemu ciśnienia.

URZĄDZENIE DO ZASILANIA ROZPYLACZA NITROLAKIEREM

Zasilanie rozpylaczy nitrolakierem praktykowane jest wg następujących trzech sposobów:

1. bezpośrednio z rezerwuaru mieszczącego się na kadłubie rozpylacza;



Rys. 13. Przekrój wiszącego odoliwiacza: 1 — kadłub; 2 — ściągający bolec; 3 — pokrywa kadłuba; 4 — dno kadłuba; 5 — perforowana rurka; 6 — siatka; 7 — sprężyna; 8 — filc; 9 — koks; 10 — kruciec wejściowy do założenia węża; 11 — kruciec wyjściowy do założenia węża; 12 — kran do spuszczenia oliwy i wody; 13 — uszczelka; 14 — manometr; 15 — hak do zawieszania.

2. za pomocą węża ze zbiornika będącego pod ciśnieniem sprężonego powietrza;
3. za pomocą węża ze zbiornika zawieszonego na poziomie wyższym, od najwyższego poziomu położenia rozpylacza będącego w trakcie natrysku.

Zasilanie rozpylacza nitrolakierem wg pierwszego sposobu polega na samoczynnym spływaniu płynu ze zbiornika zamieszczonego na kadłubie rozpylacza rys. 3, a ze zbiornika przytwierdzonego do kadłuba rozpylacza z dołu — zasilanie odbywa się przez zasysanie płynu.

Przy górnym położeniu rezerwuaru na rozpylaczu praktyczna jego pojemność wynosi około 0,5 litra; jeżeli pojemność jest większa, trudno jest utrzymać rozpylacz w położeniu pionowym. Przy dolnym umieszczeniu zbiornika pojemność jego dochodzi 1 — 1,5 litra, lecz zasilanie wtedy jest mniej pewne.

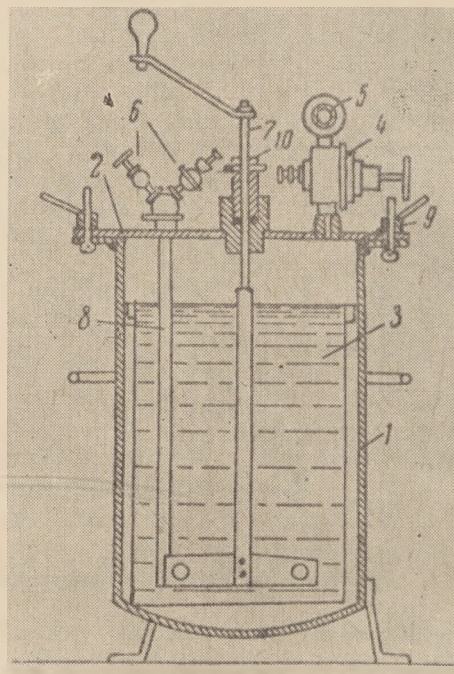
Ogólną wadą rozpylaczy zasilanych bezpośrednio z rezerwuarków, umieszczonych na kadłubie, jest zwiększenie ich wagi, następnie uniemożliwienie ciągłości w pracy i obniżenie wydajności z powodu częstych przerw w czasie przy napełnianiu zbiorników. Ten sposób zasilania może być zalecany przy pracach dorywczych.

Przy pracach ciągłych, nie przerywanych, zasilanie rozpylacza powinno odbywać się za pomocą węża połączonego z rezerwuarem ciśnieniowym, mieszczącym w sobie płyn, lub z rezerwuarem wiszącego, z którego samoczynnie spływa nitrolakier.

Rezerwuuar ciśnieniowy do nitrolakieru widzimy na rys. 14. Zbiornik ten wykonany jest w kształcie cylindrycznym ze stalowej blachy 1, ze zdejmowaną pokrywą 2. Wewnątrz umieszcza się wiadro 3 z nitrolakierem. Masywna pokrywa hermetycznie umocowana do zbiornika za pomocą odrzucanych bolców. Na pokrywie są zamontowane:

redukcyjny zawór 4, korba 7, do mieszania manometr 5, zawór bezpieczeństwa, kran do spuszczenia powietrza i krany do podłączenia węży, połączone już z rozpylaczami.

Sprężone powietrze wchodzi do rezerwuaru przez redukcyjny zawór 4. Pod ciśnieniem powietrza, nitrolakier podnosi się w rurce, przez krany i węże wchodzi do roz-



Rys. 14. Rezerwuuar ciśnieniowy do nitrolakieru: 1 — kadłub; 2 — pokrywa; 3 — wiadro z nitrolakierem; 4 — reduktor ciśnienia; 5 — manometr; 6 — krany wyjściowe; 7 — mieszak; 8 — rurka; 9 — bolce odrzucane do umocowania pokrywy; 10 — uszczelka.

pylaczy. Zawór redukcyjny powinien być tak wyregulowany, aby ciśnienie powietrza w zbiorniku było dostateczne do podniesienia nitrolakieru na wysokość poziomu rozpylacza. Ciśnienie to może wahać się od 0,1 do 1,5 atm., w zależności od zawiesistości płynu, ciężaru właściwego, rozpraszalności płynu, tj. wielkości jego drobin, od kształtowania się powierzchni. Zwiększenie ciśnienia powietrza w rezerwuarze zwiększa zasilanie i podnosi wydajność rozpylacza, jednak do pewnych granic — w zależności od typu rozpylacza i roboczego ciśnienia powietrza. Przy nadmiernym ciśnieniu w zbiorniku zasilanie nitrolakierem może być zbyt intensywne: tj. prawidłowego rozpylania nie uzyskuje się.

Mieszak 7 służy do periodycznego mieszania nitrolakieru lub farby. Jest on nieodzowny w wypadkach, gdy farby są pigmentowe; przez mieszanie zapobiega się rozwarstwieniu farby i osadzeniu pigmentu.

W tablicy 2 podane są charakterystyki zbiorników ciśnieniowych do nitrolakieru lub farby.

Rezerwuary ciśnieniowe do płynów są integralną częścią urządzeń natryskowych, doprowadzających nitrolakier do rozpylaczy. Zaletą tych zbiorników jest ciągłość pracy, możność regulowania przepływu nitrolakieru.

Hermetyczne zamknięcie rezerwuaru i praca pod ciśnieniem obniżają straty przez uniemożliwienie parowania płynów oraz podnosi bezpieczeństwo przeciwpożarowe. Wadą ich jest złożoność urządzeń jako całości.

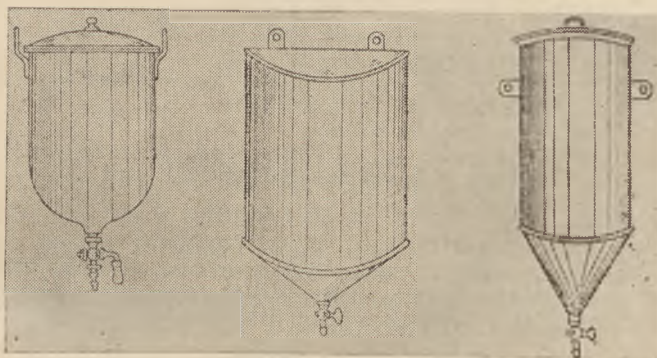
Prawie niezawodnym sposobem zasilania rozpylacza jest proste urządzenie wiszących rezerwuarków. Rezerwuuar taki zawieszamy na poziomie wyższym od maksymalnego poziomu położenia rozpylacza będącego w trakcie pracy. Wykonujemy go z ocynkowanej blachy lub

Tablica II

Podstawowe dane	KH — 12	KH — 25	P — 8
Pojemność zbiornika w litr.	12	25	8
Granica roboczego ciśnienia w atm.	1,5	1,5	2
Próba ciśnienia w atm.	4	4	6
Wymiary w m/m	355 × 660	420 × 680	275 × 500
Waga lakieru w kg	21	53	10,5

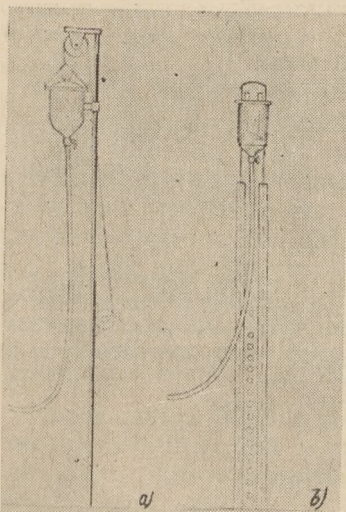
z blachy aluminiowej; najpraktyczniej jednak do tego celu zastosować emaliowane rezerwuary.

Dno rezerwuarku zaopatrzone jest w kran, do którego podłączamy węże. Żeby rezerwuuar dobrze opróżniał się z lakieru, należy dno wykonać w kształcie wypukłym, do którego w punkcie najniższym wmontowujemy kran. Zalecane są rezerwuarki wiszące o pojemności 8–10 litrów (patrz rys. 15). Rezerwuarki te bezpośrednio zawiesza się na ścianie kabiny lub na stojaku obok stojaków.



Rys. 15. Wiszące rezerwuary do samoczynnego zasilania rozpylaczy nitrolakierem.

Rys. 16 ilustruje dwa sposoby zawieszania za pomocą linki i stojaka zaopatrzonego w dwa bloczki do podnoszenia i opuszczania (rys. 16-a); w drugim wypadku rezerwuarek umocowany do górnego końca stojaka, który jest ruchomy w kierunku pionowym (rys. 16-b). W celu utrzymania części ruchomej stojaka z rezerwuarkiem na żądanym poziomie wywierca się szereg otworów, służących do blokowania kołkiem żądanego poziomu.

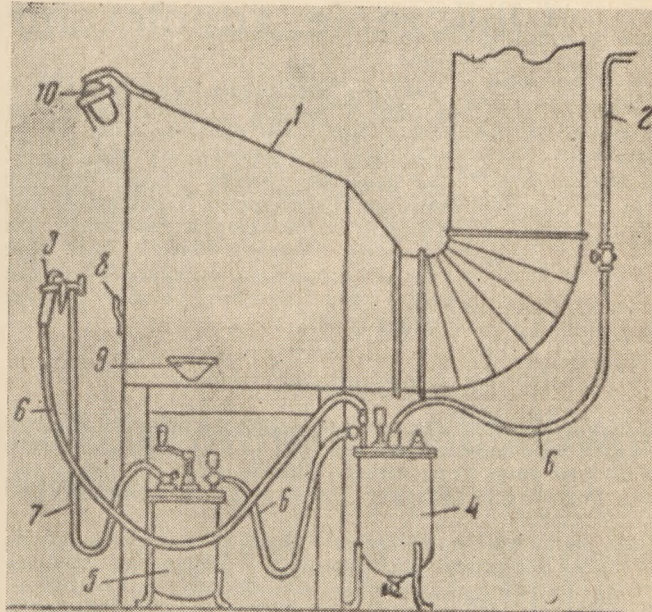


Rys. 16. Sposoby zawieszania podnośnych wiszących rezerwuarów, do samoczynnego zasilania rozpylaczy nitrolakierem.

Na rys. 17 i 18 pokazano przykładowe schematy montażu urządzeń i natryskowych kabin.

Rys. 17 ilustruje zalecane rozmieszczenie urządzeń z wiszącym rezerwuarkiem i odoliwaczem. Całość tego urządzenia, z wyjątkiem rozpylacza, można wykonać w warsztacie mechanicznym przedsiębiorstwa.

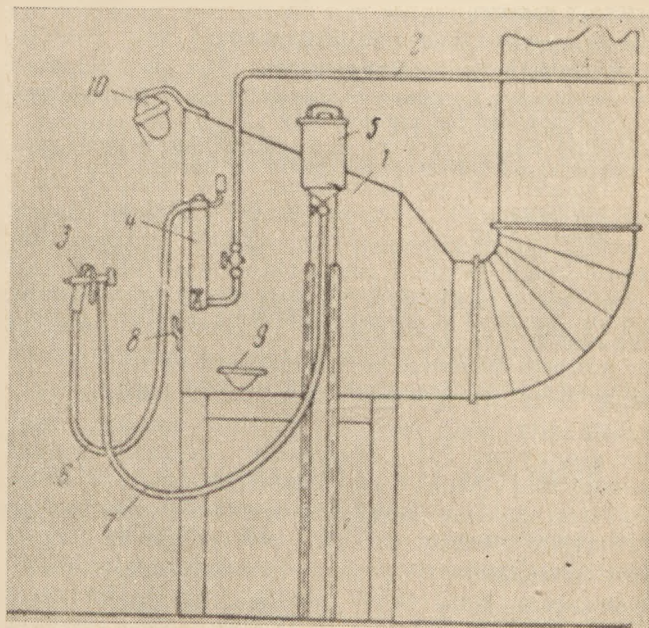
Rys. 18 ilustruje zastosowanie rezerwuaru ciśnieniowego do płynów, łącznie z odoliwaczem typu przenośnego.



Rys. 17. Urządzenie natryskowe z wiszącym rezerwuarem i odoliwaczem. 1 — kabina; 2 — odprowadzenie od magistrali sprężonego powietrza; 3 — rozpylacz; 4 — odoliwacz; 5 — rezerwuuar z nitrolakierem; 6 — węże doprowadzające powietrze; 7 — węże doprowadzające nitrolakier; 8 — hak, do zawieszania rozpylacza w czasie krótkich przerw w pracy; 9 — miseczka z rozpuszczalnikami, do umieszczenia rozpylacza w czasie długich przerw w pracy; 10 — lampa do oświetlenia kabiny.

Wadą wiszących rezerwuarów, jest bardzo ograniczona możliwość regulowania ciśnienia w czasie zasilania rozpylaczy nitrolakierem.

Właściwe urządzenie agregatu do natryskowego nakła-



Rys. 18. Urządzenia natryskowe z ciśnieniowym rezerwuarem do nitrolakieru: 1 — kabina; 2 — odprowadzenie od magistrali sprężonego powietrza; 3 — rozpylacz; 4 — odoliwacz; 5 — rezerwuuar ciśnieniowy do nitrolakieru; 6 — węże doprowadzające powietrze; 7 — węże doprowadzające nitrolakier; 8 — hak; 9 — miseczka z rozpuszczalnikami; 10 — lampa do oświetlenia kabiny.

dania nitrolakieru na powierzchnie mebli zapewnia wysoką jakość wykończonych tym systemem powierzchni, jak również gwarantuje osiągnięcie wysokiej sprawności całego urządzenia. Powinni o tym pamiętać pracownicy działów głównego mechanika wszystkich bez wyjątku fabryk mebli.

Obliczenie zapotrzebowania pary dla suszarni

Budowa, rozbudowa i unowocześnienie suszarni — to jeden z najczęściej spotykanych w przemyśle drzewnym tytułów inwestycyjnych z zakresu unowocześnienia metod technologicznych i poprawienia jakości wyrobów. Do podstawowych warunków budowy lub rozbudowy suszarni należy posiadanie przez zakład odpowiedniej ilości pary. Odpowiedź na pytanie, czy zakład dysponuje odpowiednią ilością pary dla potrzeb planowanej suszarni, musi znaleźć inwestor w chwili podejmowania decyzji o uproszczonych sposobach obliczania zapotrzebowania pary dla suszarni, co pozwoli im uniknąć wielu błędnych decyzji, oraz kontrolować doraźnie obliczenia projektantów suszarni.

Dane liczbowe od niniejszego artykułu zostały zestawione na podstawie doświadczeń własnych autora oraz literatury, głównie podręcznika: F. Utterkarck „Handbuch für künstliche Holz Trocknung“ Leipzig 1948.

Bilans pary

JEDNĄ z najistotniejszych prac poprzedzających opracowanie projektu technicznego suszarni jest sporządzenie realnego bilansu pary. Brak takiego bilansu staje się często powodem poważnych kłopotów zarówno dla projektanta, jak i dla inwestora.

Bilans pary jest to zestawienie ilości pary produkowanej przez kocioł lub zespół kotłów zakładu z ilością pary technologicznej i ogrzewczej, potrzebnej dla istniejących i planowanych urządzeń technicznych, np. suszarnie, parniki, prasy hydrauliczne, grzejniki hal produkcyjnych, budynków administracyjnych itd. Każda pozycja takiego zestawienia musi być technicznie uzasadniona.

W artykule niniejszym podajemy uproszczone sposoby obliczania jednej z najczęściej spotykanych pozycji takiego bilansu pary, mianowicie: zapotrzebowanie (lub zużycie) pary dla suszarni komorowej.

Dla obliczenia zużycia pary potrzebna jest znajomość pewnych danych technicznych z zakresu gospodarki cieplnej. Przytaczamy je poniżej:

1) Kotły nisko-ciśnieniowe, często używane w niewielkich zakładach, wytwarzają ok. 20 kg z 1 m² powierzchni ogrzewalnej na 1 godzinę.

2) Kotły wysoko-ciśnieniowe wytwarzają:

3) Powierzchnie ogrzewalne suszarni.

Rura żeberkowa normalna o długości 2 m ϕ 180 mm posiada 4 m² powierzchni ogrzewalnej.

Wydajność ciepłoty z 1 m² powierzchni ogrzewalnej różnych rur w ciągu 1 godz. przedstawia się następująco:

radiatory	600 — 700 cal
gładkie rury	800 — 900 cal
rury żeberkowe	350 — 400 cal

4) Podstawowe zapotrzebowanie pary w suszarnictwie. Aby 1 kg wody, zawartej w suszonym drewnie, zamienić w parę i odprowadzić, potrzeba zużyć:

przy suszeniu miękkiego drewna 1,7 — 3 kg pary
przy suszeniu twardego drewna 3, — 3,5 kg pary

Wstępne obliczenia

Istnieje kilka sposobów obliczenia zapotrzebowania pary do suszarni. Podajemy tutaj jednak tylko sposoby najprostsze, nie wystarczające przy opracowywaniu szczegółowych projektów technicznych, lecz oddające dobre usługi przy opracowywaniu założeń projektowych, doraźnym kontrolowaniu projektów itd. Do obliczeń przyjęto jako przykład suszarnię jednokomorową typu Schildego, wybudowaną w 1950 r., ulepszoną kanałowym wprowadzeniem powietrza świeżego od dołu, bocznymi ekranami, centralną regulację kominkową dla wlotu i wylotu powietrza oraz rozdziałem systemu ogrzewczego na sekcje.

Dane o suszeniu i surowym materiale:

a) wymiary komory dwutorowej:

$$5 \times 2,7 \times 17 \text{ m}$$

b) materiał: iglasty, grubości 25 mm, długość wg Polskich Norm, rzaz tartaczny,

c) pojemność komory: 43 m³

d) ciężar właściwy drewna sosnowego suchego: 480 kg/m³

e) „ ładunku komory: 20600 kg

f) zadanie suszarni: suszyć materiał o wilgotności początkowej $W_o = 31\%$ do wilgotności końcowej $W_k = 8\%$

g) ilość wody do odparowania $W = W_o - W_k = 4738 \text{ kg} = 4750 \text{ kg}$, wilgotność początkowa — $W_o = 26986 \text{ kg}$, wilgotność końcowa — $W_k = 22248 \text{ kg}$

h) cykl suszenia = 24 godziny

Sposoby obliczeń zapotrzebowania pary

I sposób.

Przy normalnym suszeniu tarcicy należy co godzinę odprowadzać 4750 : 24 = 198 kg wody; 1 m³ suchego powietrza wchłania przeciętnie przy odparowaniu — 25 g wody; dlatego potrzebna ilość powietrza suchego wynosi:

$$198000 \text{ g} : 25 \text{ g} = 7900 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

Ponieważ powietrze w komorze będzie kilkakrotnie obiegalo stosy z drewnem, dlatego przyjmujemy, że będzie ono posiadało stałą temperaturę 35°C. A więc, aby osiągnąć najbardziej wydajną temperaturę powietrza 80°C, potrzeba podgrzewać powietrze o 45°C. Zatem zapotrzebowanie ciepła wyniesie:

$$7900 \times 0,31 \times 45^\circ\text{C} = 110205 \text{ cal.}$$

$$110205 \times 550 = 200 \text{ kg pary/godz.}$$

0,31 = ciepło właściwe powietrza, tzn. ilość ciepła w kaloriach potrzebna do ogrzania 1 m³ powietrza o 1°C 550 = ciepło pary przegrzanej przy 0,5 ATA ciśnienia.

Do wyżej podanej ilości pary 200 kg/g
dodaje się 15% na rozgrzanie komór 30 „ „
oraz 10% od 230 kg/godz. na nieprzewidziane straty 23 „ „

R a z e m 253 „ „

Ogółem zapotrzebowanie pary na 1 komorę wyniesie więc 253 kg/godz.

II sposób dokładniejszy.

Aby odparować 1 kg wody z drewna potrzeba teoretycznie 637 cal. Praktycznie do tej ilości kalorii potrzeba dodać pewną ilość na rozgrzanie komór, materiału suszonego, oraz dla zaniku przewodnictwa ciepłoty; a więc przyjmuje się przybliżoną wartość 700 cal. Wzór na godzinowe zapotrzebowanie pary przedstawia się następująco:

$$\text{Kg P/godz.} = \frac{700 \times W \times M}{550 \times T}$$

gdzie W = ilość wody zawartej w 1 m³ drewna

M = ilość suszonej masy drzewnej w m³

550 = ciepło pary przegrzanej przy 0,5 ATA

T = cykl suszenia w godzinach.

Po podstawieniu wyżej podanych wartości szczegółowo do wzoru ilość zapotrzebowanej pary na godzinę wyniesie w naszym wypadku:

$$\text{Kg P/godz.} = \frac{700 \times 110 \times 43}{550 \times 24} = 251 \text{ kg/godz}$$

III sposób uproszczony.

Dla odparowania 4750 kg wody z drewna	
potrzeba $4750 \times 2,3$ kg pary	10,925 kg pary
Jeżeli suszenie trwa 24 godz., to na	
1 godzinę potrzeba $10,925 : 24$	445 kg pary/g
od tej ilości należy odjąć ciepło powietrza	
w komorze o stałej temperaturze 35°C , które	
stanowi 44% od 80°C , tj. 455×44	200
	100

w przybliżeniu ogólne zapotrzebowanie wyniesie 255

WITOLD BŁACHUT

W sprawie oszczędnej gospodarki drewnem na budowach (Uwagi dyskusyjne)

OD REDAKCJI. W r. 1952 zamieściliśmy w „Przemyśle Drzewnym” kilka artykułów o zagadnieniu oszczędnej gospodarki drewnem w budownictwie. W związku z uwagami inż. W. Piatkiewicza, jakie ukazały się pt. „Rusztowania, składowanie drewna i gospodarka odpadami na budowie” w nr 11/12, nadesłał nam wypowiedź na temat oszczędności drewna w budownictwie ob. mgr inż. W. Błachut. Mimo, iż autor pobieżnie porusza powyższe zagadnienie, wypowiedź tę zamieszczamy jako materiał, który powinien zachęcić innych Czytelników do dyskusji, gdyż niektóre uwagi autora zasługują naszym zdaniem na bliższe rozważenie w interesie oszczędnej gospodarki drewnem.

SPRAWA oszczędnej gospodarki drewnem, poruszona w nr 11/52, nie pogłębia należycie tego zagadnienia w odniesieniu do budownictwa.

Stosowanie rusztowań na zewnątrz wznoszonego obiektu powinno być — moim zdaniem — zakazane zarówno ze względu na oszczędność drewna, jak i pracochłonne jego stawianie. Miało ono swoje uzasadnienie wówczas, gdy transport materiału (cegła, zaprawa) odbywał się wyłącznie przy pomocy siły ludzkiej, gdy nie stosowano jeszcze stropów pustakowych. Rusztowania te powinny być zastąpione przez rusztowania wewnętrzne stojakowe wszystkich odmian. Rusztowanie takie umożliwia prace murarskie kondygnacjami i jest całkowicie wystarczające. Jego odmiana podnośnikowa stwarza dla murarza najkorzystniejsze warunki pracy. Ważnym momentem jest jeszcze pewna ochrona przed niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi, tudzież większe bezpieczeństwo pracy.

Nie da się jednak uniknąć rusztowań zewnętrznych do prac tynkarskich. Z uwagi na niewspółmiernie mniejszą wagę przerabianego materiału należałoby używać przenośnych lub przesuwanych rusztowań, gdzie główny element stanowiłyby drabiny, odpowiednio usztywnione. Używany do tych celów materiał powinien być impregnowany grzybo- i owadobójczymi oraz ognioodpornymi środkami, a także zabezpieczony przed pęknięciami czoł i końców z uwagi na wielokrotne używanie.

Stosowanie rusztowań stalowych nie jest jeszcze powszechne mimo ich bezsprzecznych zalet i dlatego na wyniki oszczędności drewna nie mają one zasadniczego wpływu.

Składowanie drewna powinno być ograniczone na budowach do niezbędnej konieczności i obejmować tylko „fabrykaty”, tj. gotowe okna, drzwi,

Dokonując obliczeń należy pamiętać, że zapotrzebowanie pary waha się w pewnych granicach w zależności od pory roku. Ogólnie przyjmuje się, że zapotrzebowanie w okresie zimowym jest o 15% wyższe od zapotrzebowania w okresie letnim.

Obliczywszy zapotrzebowanie pary dla planowanej suszarni, porównujemy je z bilansem produkcji i zużycia pary. Jeżeli bilans ten jest dodatni i nadmiar pary wystarcza na pokrycie zapotrzebowania planowanej suszarni, upoważnia to nas do zaplanowania budowy suszarni. W przeciwnym razie powstaje konieczność uprzedniego lub równoległego zwiększenia ilości wytwarzanej pary przez powiększenie ilości lub powierzchni ogrzewalnej kotłów, aby znaleźć pokrycie na zwiększone zapotrzebowanie pary.

deszczulki posadzkowe itp. Na terenie budowy stanowczo nie powinno się magazynować półfabrykatów do dalszej obróbki, a zwłaszcza tarcicy nieobryznanej (tzw. stolarki), tarcicy obrzynanej powyżej IV klasy jakości i tarcicy liściastej, a to z uwagi na cenność tych sortymentów oraz praktyczny brak warunków ich magazynowania. Wsuwane postulaty budowania szop o właściwej orientacji do różny wiatrów, niwelacji terenu, jego żużlowania, niestety nie zawsze są spełniane — z różnych przyczyn — w ośrodkach obsługiwanych przez wykwalifikowany personel drzewny, tym trudniej więc realizować je w przedsiębiorstwach zupełnie innej branży. Uniemożliwienie powstawania okazji do marnotrawstwa drewna jest daleko skuteczniejszym i mniej kosztownym środkiem od wymagań pod względem przestrzegania zasad racjonalnej konserwacji drewna w warunkach temu zadaniu niesprzyjających.

Ze sprawą tą wiąże się ściśle gospodarka odpadami. Miejsce budowy powinno być tylko przejściowo składem fabrykatów. Ich produkcja nie może odbywać się na miejscu budowy, lecz powinna być prowadzona w zakładach stałych, obsługujących szereg budów. Da to przede wszystkim gwarancję właściwego zużycia drewna (stały park maszynowy, zwiększenie wydajności materiału), zapewni ścisłą kontrolę wykonania, postawi zagadnienie oszczędności drewna na odpowiednim poziomie, a dzięki skupieniu odpadów — ograniczy wydatnie wysokość nakładów związanych z ich segregowaniem i dalszym zużyciem. Zatrudnienie na budowie specjalnego brakarza do sortowania odpadów, mówiąc nawiasem, nie stanowiących większych ilości, nie wytrzymuje krytyki. W ogóle sprawa gospodarki odpadami powinna być oparta na daleko posuniętej normalizacji tych elementów oraz części składowych

Produkcja tarcicy nieobrzynanej powinna być ograniczona do rzeczywiście uzasadnionych potrzeb. Nasze tartacznictwo powinno produkować jak najwięcej elementów trójwymiarowych, które po uzupełniających struganiach powierzchni, powinny być w budownictwie tylko klejone lub zbijane. Tartak powinien być kombinatem wytwarzającym tarcicę o charakterze fabrykatu, a z drugiej strony rzeczywiście wyłącznym gospodarzem odpadami, zużytkowując je na miejscu przez prowadzenie wielobranżowej produkcji, ew. pobudzanie do tworzenia w najbliższej okolicy korzystnych rynków zbytu, np. w spółdzielniach zabawkar-skich itp.

I wreszcie kilka pytań.

Dlaczego w dalszym ciągu budujemy podłogi z tarcicy, a nie stosujemy parkietu iglastego, ksy-lolitu, utwardzonych płyt pilśniowych?

Dlaczego skrzynie okienne budujemy z wysoko-wartościowej tarcicy nieobrzynanej, a nie zuży-wamy odpadów klejonych na łączenia, wyrobio-ne na specjalnych frezarkach?

Dlaczego parapety okienne nie są zastępowane przez rodzime marmury, tak wygodne dla prowa-dzących gospodarstwo domowe?

Czy drzwi wejściowe muszą być konieczne pły-cinowe, sporządzane z kosztownej stolarki, często liściastej, czy nie da się jej zastąpić przez masyw-ne płyty pilśniowe, ew. wzmocnione dodatkowo okuciami?

RACJONALIZACJA I NOWATORSTWO

URZĄDZENIE DO SZLIFOWANIA OSKRZYŃ DO STOŁÓW OKRĄGLYCH NA SZLIFIERCE TAŚMOWEJ

Przed usprawnieniem oskrzynie do stołów okrągłych szlifowano ręcznie. Praca ta była bardzo mozolna i pochłaniała wiele czasu.

Ob. Ireneusz Lechman, szlifierz Piotrkowskich Zakładów Przemysłu Drzewnego, dążąc do usprawnienia tej pracy obmyślił i wykonał urządzenie umożliwiający mechaniczne szlifowanie tych oskrzyń za pomocą szlifierki taśmowej

zamocowuje się do stołu szlifierki ści-kami śrubowymi, tak aby klocek wy-stawał za roboczą krawędź stołu na całą swą szerokość.

Pedał hamujący jest to drewniany drążek o długości około 60 cm. W jednym końcu jest on zawieszony na sworzniu, zamocowanym na dolnym łączniku stojaków szlifierki. Przy naciśnięciu nogą pedału porusza się ruchem obrotowym w płaszczyźnie prostopadłej do krawędzi roboczej stołu szlifierki.

wierzchni oskrzyni spod taśmy szli-fierki.

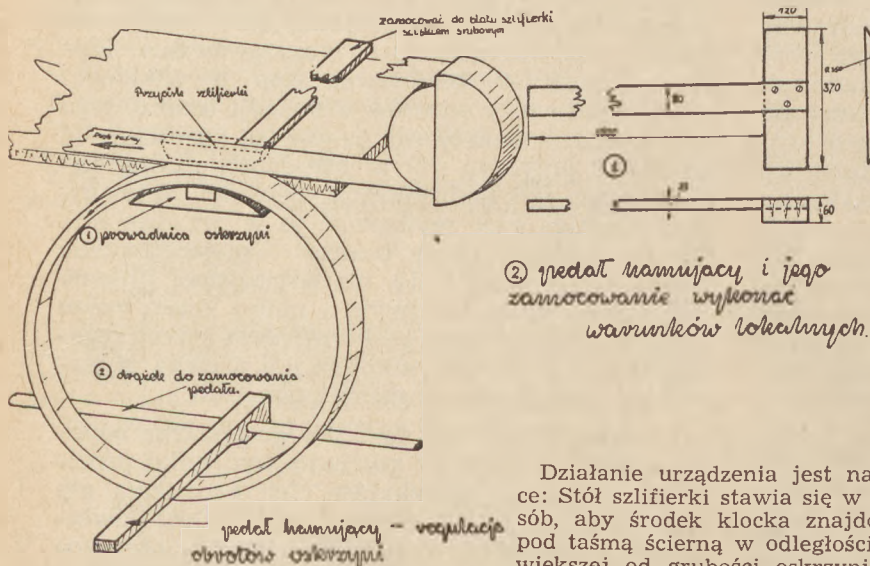
Zastosowanie pomysłu w produkcji dało oszczędność roczną około 10 tys. zł.

S. B.

KOŁKOWANIE BOKÓW ŁÓŻEK POD OKUCIE

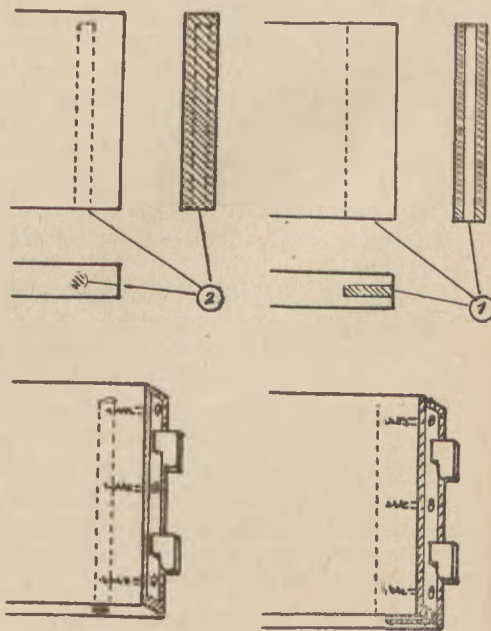
W Lęborskich Zakładach Przemysłu Drzewnego ob. Konrad Sieradzki i Jan Wypijewski dokonali pomysło-wego usprawnienia, które przyniosło oszczędności zarówno w materiale, jak i w nakładzie pracy.

Przed usprawnieniem w czołach bok-ów łóżek typ 702 wykonywano na gry-zarce wpust o głębokości 50 — 60 mm i prześwicie (grub) 10 mm przez całą szerokość boku, w który następnie



2) pedał hamujący i jego zamocowanie wykonac warunków lokalnych.

Działanie urządzenia jest następują-ce: Stół szlifierki stawia się w ten spo-sób, aby środek klocka znajdował się pod taśmą ścierną w odległości o 2 cm większej od grubości oskrzyni. Zafor-nierowaną oskrzynię stołu, po uprzed-nim oczyszczeniu wewnętrznej powie-rchni, zawieszają na klocku pośrodku pasa ściernego, tak aby pedał hamujący był opuszczony na wewnętrzną stronę oskrzyni. Przez naciśnięcie przyciskiem taśmy ścierną do oskrzyni powstaje ruch obrotowy oskrzyni dookoła swej osi, na skutek tarcia taśmy ścierną o powierzchnię oskrzyni. Celem zmniej-szenia lub zupełnego zatrzymania ru-chu obrotowego oskrzyni należy lekko przycisnąć nogą pedał hamujący. W ten sposób odpowiednio przyciskając leż lub mocniej pedał hamujący można re-gulować zarówno samo szlifowanie, jak i przesuwanie już oszlifowanej po-



wklejano wkładkę (obecie pióro) z twar-dego drewna liściastego, do której za-mocowywano okucie. Racjonalizatorzy zamiast wkładkę zastosowali kołki u-mieszczane w miejscach, gdzie kończy-ły się wkładki.

w czasie 3 razy krótszym i 4 razy ta-niej.

Urządzenie składa się z 2 części: pro-wadnicy i pedału hamującego. Pro-wadnica jest to klocek z twardego drewna w kształcie wycinka z przekroju po-przecznego walca o długości cięciwy większej o kilka centymetrów od szer-okości oskrzyni stołu i o promieniu krzy-wizny nieco mniejszym od promienia wewnętrznego koła oskrzyni. Do klocka przymocowana jest listwa drewnia-na o przekroju poprzecznym 25 × 80 mm i długości równej sumie szerokości stołu szlifierki i szerokości klocka, w sposób podany na rysunku. Prowadnicę

Operację tę przeprowadza się następująco: W dolnej krawędzi boków łózek, w odległości od czoła boku nie przekraczającej długości okucia, wywierca się otwór o średnicy 14 mm, tak aby krawędź górna nie była naruszona. W wywiercony otwór wkleja się kołek z drewna liściastego twardego o odpowiedniej średnicy, tak aby go można zamocować na klej.

Sposób wprowadzania wkładki przed usprawnieniem i po usprawnieniu uwidoczony jest na rysunku.

Przewidywana oszczędność roczna wyniosła 6.100 zł.

S. B.

NOWE FORMY ROZWOJU RUCHU WYNALEZCZEGO

Ruch wynalazczości pracowniczej w poszczególnych zakładach podległych CZPL nie rozwija się jeszcze równomiernie, tworząc często nie powiązane ze sobą ogniska o różnym nasileniu działalności, zależnie od ruchliwości i inicjatywy technika wynalazczości, stosowania wytycznych centralnego zarządu, jak również stopnia uświadczenia kierownictwa zakładu, załogi oraz — ich aktywności.

Chcąc uzyskać właściwe wyniki z rozwoju ruchu racjonalizatorskiego oraz pobudzić drzemiące w załogach możliwości twórcze, należy ruchem tym w zakładzie właściwie pokierować.

Wielkie znaczenie, oprócz właściwie w zakładach opracowanej i podanej tematyki, mają dla racjonalizatorów pytania sugerujące. Np. Rejon Przemysłu Leśnego w Elku podał swoim załogom takie pytania, zamieszczone w odezwie afiszu. Niestety, nie wszystkie zakłady podległe CZPL podeszły w podobnie pożyteczny sposób do tematycznego kierowania rozwojem ruchu racjonalizatorskiego. Tak np. Rejon Przemysłu Leśnego Stary Sącz po prostu przepisał problematykę przesłaną do wszystkich rejonów przez CZPL i bez żadnych opracowań dla własnego terenu rozesłał podległym tartakom. Podobnie potraktowano sprawę tematyki w tartakach, np. w Nowojowej, gdzie tematyka (problematyka) nie została nawet przekazana robotnikom. Podobnie sprawa przedstawiała się w tartaku Biskupiec, gdzie nikt nic nie wiedział o istnieniu opracowanej przez CZPL tematyki i o potrzebie dalszego jej opracowania.

Pytania sugerujące pobudzają umysł pracownika do skoncentrowania się i przygotowują go do przyjęcia właściwych tematów. Pytanie sugerujące każe zastanowić się pracownikowi nad tym, w jaki sposób wykonuje on swoją czynność, czy nie mógłby jej wykonywać lepiej i szybciej. Natomiast tematyka, właściwie doprowadzona w przystępnej formie do stanowiska pracy, mówi już wyraźnie pracownikowi, co trzeba usprawnić, dlaczego oczekuje się od racjonalizatora rozwiązania i jakiego. Właściwie opracowany temat powinien przy zachowaniu w. w. elementów podawać, w jaki sposób dana czynność jest wykonywana obecnie i jakie są słabe strony w obecnie wykonywanym sposobie (to znaczy, czego należy uniknąć przy rozwiązywaniu zagadnienia). Po zakończeniu tematu należy go poprzeć, również odpowiednio skonstruowanym pytaniem sugerującym.

W każdym, nawet najmniejszym zakładzie, przystępując do opracowania tematyki zakładowej, należy najpierw opracować w ramach pracy Klubu Techniki i Racjonalizacji kilkadziesiąt, a nieraz i kilkaset pytań sugerujących, przystosowując je do wszystkich operacji wykonywanych w zakładzie. Wielką pomocą przy tych pracach powinno być dla Klubu Techniki i Racjonalizacji miejscowe Koło SITLiD (NOT), zobowiązane do włączenia się do prac KTiR.

W pracy nad podniesieniem stopy życiowej pracującego decydującą i zasadniczą rzeczą jest nie co innego, jak właśnie rozwój techniki. Specjalne znaczenie ma to w przemyśle leśnym, gdzie niejedno można i należy usprawnić. Właśnie u nas rozwój techniki odbywa się nie przez wielkie wynalazki, lecz przede wszystkim przez wiele drobnych usprawnień, ułatwiających pracę i będących później często podstawą wynalazków. Na drobne usprawnienia, nawet najdrobniejsze specjalnie w przemyśle leśnym należy zwrócić jak największą uwagę.

Podstawą rozwoju wynalazczości pracowniczej są kluby techniki i racjonalizacji, w których koncentruje się twórcza inicjatywa załóg. Tam rodzą się projekty, usprawnienia narzędzi i maszyn, metod produkcji, umiejętności przyswajania i wykorzystywania w pełni zdobyczy nowej techniki, oszczędności surowców i materiałów pomocniczych.

Do zadań ruchu racjonalizatorskiego należy pozyskanie dla tego ruchu jak największej ilości robotników i pracowników technicznych. W tym też celu kluby techniki i racjonalizacji organizują odczyty, filmy, konkursy, pokazy projektów, rozpowszechniają tematykę, prowadzą szkolenie zawodowe, omawiają nowe, przodujące metody pracy, organizują wieczory dyskusyjne, wymianę doświadczeń (np. na temat szybkościowego przecierania na trakach itp.).

Do naczelných zadań każdego pracownika należy obecnie stałe podnoszenie swoich kwalifikacji, doskonalenie pracy i przyswajanie sobie nowych, przodujących metod. W realizacji tego zadania pomaga rada zakładowa, koło SITLiD (NOT) oraz administracja, których obowiązkiem jest wprowadzanie w coraz to szerszym stopniu szkolenia zawodowego, ze specjalnym uwzględnieniem szkolenia metodą Kowalowa.

Zaczynając pracę w jednym z wyżej przytoczonych kierunków należy najpierw sięgnąć do bogatego wykazu pytań sugerujących, opracowanych przez Klub Techniki i Racjonalizacji i wydanych dla całej załogi w formie biuletynu, gazetki ściennej, wywieszki itp.

Niżej podajemy przykłady takich pytań sugerujących, nad którymi powinien zastanowić się racjonalizator. Prawidłowe odpowiedzi na pytania sugerujące pomogą do podniesienia poziomu produkcji w naszych tartakach, pozwolą na coraz wyższe przekraczanie planów.

1. Czy stan obrabiarki, na której pracujesz, jest zadowalający — może da się ją ulepszyć?

2. Jaka zmiana w obrabiarce pozwoliłaby ci zwiększyć wydajność pracy?
3. Czy organizacja pracy na twoim odcinku pracy jest właściwa?
4. Wskaż, które operacje ręczne należałoby zmechanizować.
5. Które czynności sprawiają ci najwięcej kłopotu i jak chciałbyś je usprawnić?
6. Czy narzędzia, którymi pracujesz, są odpowiednio dobrane do charakteru twojej pracy?
7. Jakie elementy wykonywane dotychczas z surowców pełnowartościowych należałoby wykonać z odpadów?
8. Co jest przyczyną dużego procentu braków produkcji i jak je usunąć?
9. Jak zmniejszyć zużycie smarów i paliwa?
10. Czy porafisz wskazać takie części, które (wykonywane z materiału deficytowego można by wykonać z materiałów zastępczych — i jakich)?
11. Co proponujesz, żeby w czasie twojej pracy ruchy twoje były bardziej ekonomiczne i racjonalne?
12. Czy masz zapewnioną stałą dostawę materiałów — jeżeli nie, to jakie proponujesz usprawnienie tej dostawy?
13. Co jest przyczyną, że nie wykorzystujesz pełnych możliwości twojej obrabiarki (traka), narzędzia, urządzenia?
14. Czy danej operacji nie można wyeliminować całkowicie lub częściowo przez: a) zastosowanie innego materiału, b) ulepszenie narzędzi, c) ulepszenie metod pracy, d) przekonstruowanie detalu, e) zmianę obrabiarki?
15. Czy kolejność operacji jest właściwa?
16. Czy operacja uwzględniła wykorzystanie nowej obrabiarki?
17. Jaki jest odpad — czy nie można go zmniejszyć?
18. Czy przyrządy nie zagrażają bezpieczeństwu pracy?
19. Czy krawędź tnąca narzędzia jest prawidłowo szlifowana?
20. Zastanów się nad wykorzystaniem ciepła i siły odlotowej pary.
21. Czy na twoim stanowisku i na stanowisku tych sąsiadów można zastosować pracę wg metody inż. Kowalowa, Żandarowej, Korabielnikowej?
22. Czy wiesz, w jaki sposób pracuje się tymi metodami?
23. Jakie referaty, odczyty i pogadanki chciałbyś usłyszeć, aby podnieść swe wiadomości fachowe?
24. Czy bierzesz udział w pracy Klubu Techniki i Racjonalizacji — jeżeli nie, zgłoś się do Klubu.
25. Zgłoś swój projekt racjonalizatorski w Klubie Techniki i Racjonalizacji lub Technikowi Wynalazczości.

Pamiętaj, że czekamy na twoje cenne uwagi i spostrzeżenia odnośnie usprawnienia produkcji — dla twojego i naszego wspólnego dobra.

Wacław Fiszer

Skrzynka porad

JESZCZE O ZWALCZANIU SZKODLIWYCH GRZYBÓW

W nrze 2/53 „Przemysłu Drzewnego” ob. inż. K. Kurowski poddał w wątpliwość zamieszczone rady odnośnie zwalczania szkodliwych grzybów. Przy tym, cytując te rady, podał je w następującym sformułowaniu: „Zwalczanie pojawiających się szkodliwych grzybów w sztaplu przeprowadza się przez udostępnienie zwiększonego przepływu powietrza, oraz podwyższeniu temperatury” oraz „Pleśń (szczególnie u buka) usuwa się za pomocą szczotkowania”.

Sformułowanie to jest dość daleko posuniętym skrótem, a przez to i zniekształceniem tekstu zamieszczonego w nr 11/52 „Przemysłu Drzewnego”, który brzmi: „Zwalczanie pojawiających się szkodliwych grzybów w sztaplu przeprowadza się drogą przesztaplowania tarcicy na zawiętrzną stronę składu, lub też przez udostępnienie zwiększonego przepływu powietrza oraz podwyższenie temperatury” i „Pleśń (szczególnie u buka) usuwa się za pomocą szczotkowania”.

Z powyższego ujęcia jasno wynika, że porażoną tarcicę przede wszystkim zalecam usunąć na skraj składu, w miejsce, z którego panujące wiatry wywiewałyby zarodniki szkodliwych grzybów poza obręb składu, nie rozsiewając ich po składzie.

Jak widać, ob. inż. K. Kurowski nie zaznajomił się z całokształtem porad dotyczących konserwacji tarcicy na składach, gdyż odnośnie tarcicy bukowej w nrze 7—8/52 na str. 231 znalazłby takie sformułowanie: „Z liściastych gatunków szczególnej konserwacji wymaga tarcica bukowa, najbardziej skłonna do pęknięcia oraz silnie narażona na pleśń, zaparzenie i zagrzybienie.

Z tych względów tarcica bukowa złożona do sztapli powinna być poddana stałej obserwacji. Z chwilą gdy pojawi się pleśń, tarcicę należy niezwłocznie przesztaplować na zawiętrzną stronę składu, aby zarazki rozsiewane przez wiatr nie porażały pozostałej tarcicy. Tarcicę w nowym miejscu należy przesztaplować z większymi odstępami, rzadziej niż poprzednio i na grubszych przekładkach. Pleśń zaś należy usunąć podczas przesztaplowania za pomocą szczotek metalowych”.

Skożo zalecane jest usunięcie tarcicy porażonej na zewnętrzną stronę składu, aby zarodniki rozsiewane przez wiatr nie porażały pozostałej tarcicy, to jasne jest, że szczotkowanie jej należy wykonać w takim miejscu, aby uniknąć rozsiewania szkodnika. Pleśń rozwija się powierzchownie i jest zwykle wadą wyglądu, jednak — pomimo pracochłonności zabiegu — powinna być usunięta z tarcicy. Proponowany przez ob. inż. K. Kurowskiego sposób przez nasłonecznienie zmierza do zwalczania, lecz nie do usunięcia skutków szkodnika na poszczegól-

nych sztukach tarcicy. Jeżeli wyszczotkować tarcicę w słoneczny dzień, to wydaje się, że zarazki pleśni też po 15 minutach zgina nie przynosząc żadnej szkody, gdy do tego jeszcze zostaną wywiane poza obręb składu.

Podane przez ob. inż. K. Kurowskiego rady: „uzdrowienie warunków atmosferycznych otoczenia sztapla przez dostęp suchego i świeżego powietrza (luźne sztaplowanie), przyspieszenie naturalnego przesychniania drewna, zastosowanie wymuszonego obiegu powietrza i wentylowania tarcicy przy pomocy pojedynczych wentylatorów daje b. dobre wyniki”, w znacznej mierze są niczym innym jak powtórzeniem w zasadzie podanych przez niżej podpisanego „porad”, z tym, że ob. inż. K. Kurowski nie wypowiada się odnośnie usunięcia takiego sztapla w miejsce mniej szkodliwe, niżej podpisany natomiast stawia to jako jeden z pierwszych warunków. Przy tym nasuwa się uwaga, że zastosowanie suchego powietrza nie zawsze może mieć miejsce, gdyż nie zawsze jest w naszej dyspozycji.

Wprowadzenie wymuszonego obiegu powietrza za pomocą pojedynczych wentylatorów w stosunku do tarcicy bukowej i stwierdzenie do tych przypadków b. dobrych wyników wydaje się nieco przedwczesne. Wiadomo bowiem, że przy zwiększonej cyrkulacji powietrza powstają nadmierne pęknięcia, na które specjalnie wrażliwa jest tarcica bukowa. Zostałby zwalczony jeden szkodnik, a w zamian wywołane zostałyby gorsze uszkodzenia, jakimi są pęknięcia. Wydaje się, że nie można usuwać pewnych szkód, powodując jednocześnie większe straty.

Stosowanie wentylatorów na składach tartacznych nie jest stosowane na skalę przemysłową. Radziecki uczony S. N. Gorszin, prowadząc szeroko zakrojone badania nad sposobami suszenia tarcicy iglastej na wolnym powietrzu, pisze w tej sprawie: „Szerokie zastosowanie powinny znaleźć wentylatory w celu przewietrzania świeżo założonych sztapli, a także dla zwalczania szkodliwych przy dżdżystej cieplej pogodzie lub w celu przewietrzania przesuszanych w szopach stosów z półfabrykatami i szorstkimi elementami. Wzdłuż naszego myślenia najbardziej skutecznymi mogą okazać się przenośne wentylatory”.

Uczony ten wypowiedział swą opinię odnośnie zastosowania wentylatorów do suszenia tarcicy iglastej, nie wypowiedział się natomiast w stosunku do tarcicy liściastej, a szczególnie bukowej. Krajowe badania nad zastosowaniem wentylatorów w tej chwili znajdują się w opracowaniu Instytutu Technologii Drewna.

Dalsze dwa przepisy, podane przez ob. inż. K. Kurowskiego, są cennymi przyczynkami uzupełniającymi sposoby walki ze szkodliwymi grzybami. Szkoda tylko, że nie podano bliższej receptury stosowania technicznego fluorku sodu, a mianowicie, jak i kiedy go stosować.

Podane uprzednio wyjaśnienia usunęły zapewne wątpliwości odnośnie sposobu osiągnięcia zwiększonego przepływu powietrza. Co się zaś tyczy podwyższania temperatury, to cytowany już uprzednio radziecki uczony C. N. Grusin stwierdził, że przez zastosowanie ciemnego dachu można podwyższyć temperaturę w sztaplu o 5°. Zastosowanie zaś dachu z blachy lub papy podwyższy temperaturę jeszcze więcej. Sposób ten podano w nrze 10/1951 — na str. 221 (St. Górzyński: „Radzieckie badania nad suszeniem tarcicy na składach”).

S. G.

CZY SUSZARNIA POWINNA PRACOWAĆ NA TRZY ZMIANY?

Ob. S. K. z pow. lubelskiego zapytuje, czy suszarnia komorowa tarcicy ze „sztucznym obiegiem powietrza” powinna pracować na dwie, czy na trzy zmiany, oraz jaki będzie stopień niewykorzystania suszarni przy jej uruchomieniu na dwie zmiany?

Odpowiedź. Suszarnie tarcicy z tzw. „sztucznym” lub raczej „wymuszonym” obiegiem powietrza, tzn. normalne suszarnie nowoczesne, zaopatrzone w wentylatory, powodujące przyspieszony obieg powietrza, powinny w zasadzie dla ich pełnego wykorzystania pracować na trzy zmiany. Dotyczy to w szczególności suszarni, w których suszy się masowo jednolitą tarcicę o grubości do ok. 32 m/m. Suszenie takiej tarcicy nie nastręcza na ogół trudności i nie wymaga zatrzymywania procesu suszenia lub wtórnego nawilżania tarcicy dla wyrównania wilgotności i usuwania naprężeń w drewnie. Dlatego też każdy postój suszarni w tych warunkach powoduje przedłużenie procesu suszenia o okres zbliżony do sumy czasu postojów.

Nieco inaczej natomiast przedstawia się sprawa przy suszeniu grubych sortymentów iglastych i liściastych.

Wiemy, że im twardsze drewno suszymy oraz im większa jest jego grubość, tym trudniej jest prawidłowo przeprowadzić proces suszenia. Przebieg tego procesu bywa bowiem zakłócany zjawiskiem tak zwanego „zaskorupienia”, polegającym na nadmiernym wysuszeniu warstw zewnętrznych przy równoczesnym niedosuszeniu warstw wewnętrznych.

Dla uniknięcia tego zjawiska suszy się materiały twarde oraz sortymenty o grubości przekraczającej 45 m/m powoli, przerywając — w razie stwierdzenia „zaskorupienia” — proces suszenia na kilka godzin dla wtórnego nawilżania i wyrównania wilgotności w drewnie.

Na podstawie powyższych obserwacji przeprowadzono doświadczenia odnośnie wpływu przerw pracy suszarni na efektywny czas trwania procesu suszenia.

Doświadczenia te wykazały, że stosowanie 8-godzinnej przerwy w pracy suszarni przy zamkniętych kominkach wentylacyjnych i oczywiście szczelnym zamknięciu drzwi suszarni przedłużyło czas trwania suszenia nie o 33,3%, jakby to wynikało ze stosunku ilości godzin

$\left(\frac{16}{24} = 66,7\%\right)$, lecz tylko o ok. 13—15%.

Oznacza to, że w okresie przerwy pracy suszarni, tzn. zatrzymywania pracy wentylatorów, a nawet dopływu pary ogrzewczej pod warunkiem należytego uszczelnienia komory, nie następuje zupełna przerwa w procesie suszenia.

W czasie tych 8 godzin postoju suszarni na dobę nie wysychają wprawdzie zewnętrzne warstwy drewna, lecz następuje wyrównanie wilgotności warstw wewnętrznych i zewnętrznych.

Reasumując, stwierdzamy, że

- 1) przy masowym suszeniu desek cienkich (do 32 m/m, np. deski na płyty stolarskie, skrzynie, fryzy posadzkowe itp.) nie należy stosować przerw w pracy suszarni, o ile suszarnie te mają być w pełni wykorzystane. Praca powinna trwać zatem na trzy zmiany.
- 2) przy suszeniu natomiast materiałów grubszych (ponad 50 m/m), a w

szczególności drewna twardego, praca na trzy zmiany jest tylko wtedy uzasadniona, jeżeli obsługa suszarni może być jednakowo staranna w czasie wszystkich trzech zmian. Jeżeli jednak obsługa suszarni w ciągu trzeciej zmiany następcza trudności i może powodować zakłócenia prawidłowego przebiegu suszenia, to raczej wskazane jest stosowanie pracy na 2 zmiany, pod warunkiem niedopuszczania do znaczącego spadku temperatury w suszarni podczas przerwy w suszeniu w ciągu trzeciej zmiany (obniżenie temperatury nie powinno przekraczać 12 — 18° C).

Taki tryb postępowania przedłuża czas suszenia tylko o ok. 15% w stosunku do czasu suszenia przy pracy 3-zmianowej.

R. P.

Kronika

WSPÓŁZAWODNICTWO MIĘDYZAKŁADOWE W IV KW. 52 r. W PRZEMYŚLE MEBLARSKIM

Rozwijające się współzawodnictwo międzyzakładowe w przemyśle meblarskim ustaliło już swoją formę. Podsumowanie wyników kwartalnych odbywa się na naradach roboczych, na których przodownicy pracy z poszczególnych zakładów dzielą się swymi osiągnięciami, usprawnieniami i nowymi metodami zastosowanymi na stanowisku roboczym.

8.III 1953 r. odbyła się w Wolsztyńskiej Fabryce Mebli narada gospodarza przemysłu meblarskiego, mająca za zadanie podsumowanie wyników współzawodnictwa międzyzakładowego za IV kw. 1952 r. oraz wręczenie zwycięskiej żałoby sztandaru przechodniego, ufundowanego przez Zarząd Główny Zw. Zaw. Prac. Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego. W naradzie udział wzięli wszyscy dyrektorzy, przewodniczący rad zakładowych i najwybitniejsi przodownicy ze wszystkich fabryk przemysłu meblarskiego. Przewodniczył naradzie wiceprzewodniczący Zarządu Głównego Zw. Zaw. Pracowników Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego Cybulski, który na wstępie podkreślił, że obecna narada odbywa się pod znakiem żałoby z powodu śmierci Józefa Stalina.

Przedstawiciel KP PZPR w Wolsztynie, Brendel, w obszernym referacie przedstawił życie i walkę Józefa Stalina. Żałobną część zakończono marszem żałobnym Chopina.

Następnie dyrektor naczelny CZPM Królikowski podsumował w referacie wyniki współzawodnictwa międzyzakładowego w IV kw. 1952 r. oraz omówił znaczenie tego ruchu dla wykonania kompleksowego planu techniczno-ekonomicznego oraz nowe wytyczne współzawodnictwa pracy na 1953 r. Z podsumowania wynikało, że pierwsze miejsce zdobyła załoga Wolsztyńskiej Fabryki Mebli, drugie Łódzkie F. M., trzecie Gościńska Fabryka Mebli. Zwycięska załoga Wolsztyńskiej F. M. wysoko przekroczyła wskaźniki planu techniczno-przemysłowego w IV kw. 52, a mianowicie: wykonanie planu produkcji w 113,6%, akumulacji — 181,2% zmniejszenia

kosztów własnych produkcji — do 88,0% oraz rytmicznego wykonania planów.

W dyskusji udział wzięło kilkunastu zaśluzonych pracowników i racjonalizatorów. Na uwagę zasługuje wypowiedź racjonalizatora z Jarocińskiej Fabryki Mebli Waszaka, który omówił działalność zakładowego Klubu Techniki i Racjonalizacji; na 30 zgłoszonych wniosków zatwierdzono 28, które dały Jarocińskiej Fabryce Mebli oszczędności na sumę 41.780 zł, racjonalizatorzy zaś otrzymali 5.986 zł premii. Przodownik Łódzkich Fabryk Mebli omówił system planowania dziennego oraz zastosowanie metody inż. Kowalowa na stanowisku roboczym przy montażu stołów. Poprzednio na danym stanowisku pracowało siedmiu robotników, obecnie po wyeliminowaniu wszelkich zbędnych ruchów i czynności zastosowano system trójkowy, dzięki któremu trzech robotników montuje tę samą ilość stołów, co przedtem siedmiu robotników.

Podsumowanie dyskusji dokonał wicedyrektor Departamentu Techniki Ministerstwa Przemysłu Drzewnego i Papierniczego Pluciński, nadmienając, że wprawdzie dyskusja przyniosła dużo nowego materiału, to jednak nie była wyczerpująca. Brak było zagadnienia remontu maszyn, których brakuje ze względu na rozbudowujący się jeszcze przemysł ciężki. Dyrektor Pluciński zapowiedział do zebranych, by szerzej stosowano metodę inż. Kowalowa w przemyśle meblarskim jako przemysł wybitnie montażowy, z tego też względu należałoby zorganizować w C. Z. P. Meblarskiego grupę racjonalizatorów, którzy by wprowadzali na zakładach nowe metody i nowe formy organizacyjne, z drugiej zaś strony C. Z. P. Meblarskiego powinien zmobilizować się do walki o jakość wykonywanych mebli.

Narada w Wolsztyńskiej Fabryce Mebli wykazała ważność organizacji narad kwartalnych dla podniesienia poziomu organizacji, rozwoju współzawodnictwa i zapewnienia wykonania planów.

St. Nowakowski

Wydawnictwa fachowe

Mgr inż. Stanisław Rządowski — „PRODUKCJA DĘBOWYCH MATERIAŁÓW TARTYCH“, PWR i L, Warszawa 1952 r., str. 274.

Praca poprzedzona jest wstępem charakteryzującym dotychczasowe metody produkcji dębowych materiałów tartych oraz cel, jaki autor stawia tej pracy.

Dwa pierwsze rozdziały stanowią wstęp do części zasadniczej. Pierwszy z nich podaje ogólną charakterystykę drewna dębowego i jego własności techniczne, następnie omówiony jest surowiec tartaczny i podane sortymenty dębowych materiałów tartych w formie dziewiętnastu tabel, zawierających sortymenty zarówno krajowe, jak i eksportowe oraz ich wymiary i charakterystykę jakości.

W rozdziale II autor omawia założenia produkcyjne tartaku, dzieląc je na założenia ekonomiczne i technologiczne; w założeniach ekonomicznych podkreśla zasadniczą różnicę między wytycznymi produkcji w gospodarce kapitalistycznej i gospodarce socjalistycznej.

W produkcji kapitalistycznej panowała nadrzędność pieniężnego do rażnego zysku nad kalkulacją gospodarczą i korzyścią gospodarki narodowej, w związku z czym w produkcji przeważały sortymenty eksportowe z najlepszego jakościowo i strukturalnie surowca, z przewagą sortymentów stolarskich nad technicznymi i konstrukcyjnymi. Wynikiem tych wytycznych było rozplanowanie i wyposażenie techniczne tartaków oraz ich lokalizacja w terenie.

Przeciwnie jest w gospodarce socjalistycznej, gdzie istnieje nadrzędność korzyści dla gospodarki narodowej nad kalkulacją czysto pieniężną. W związku z tym w tartakach powinny być produkowane fabrykaty w branżowym pojęciu tartaków, nie zaś półobrobiona tarcica przeznaczona do dalszej obróbki w oddzielnych zakładach. Tarcica powinna być pozyskiwana w jakościach odpowiadających celowi jej zastosowania przy najbardziej racjonalnym ilościowym i jakościowym wykorzystaniu surowca.

Sposób wykonania tych wytycznych podaje autor w założeniach technologicznych, podkreślając, że najważniejszym czynnikiem, decydującym o uzyskaniu właściwych wyników, są odpowiednio wykwalifikowane kadry pracowników.

Następnie omawia autor zasady, jakim powinien odpowiadać właściwie zorganizowany i wyposażony tartak a raczej kombinat produkujący dębowe materiały tarte.

W rozdziale III omówione są procesy produkcyjne na składzie surowca z podkreśleniem, że głównym zadaniem składu jest nie składowanie surowca, lecz przygotowanie półfabrykatu (jakim są kłody i wyrzynki) do dalszej produkcji tartacznej. Właściwie bowiem przygotowanie surow-

ca do dalszej przeróbki decyduje o uzyskaniu odpowiednich wyników produkcyjnych. Omówiono więc pięć zasadniczych czynności obróbki wstępnej, tj. manipulację, wyrzynkę, klasyfikację jakościową i według przydatności do produkcji, sortowanie według średnic i długości, i opisanie. Przy manipulacji podana jest charakterystyka wad występujących na drewnie dębowym. Następne zadanie składu surowca, wynikające z konieczności posiadania zapasu produkcyjnego dla zapewnienia normalnego przebiegu przetarcia i nieprzerwanego ruchu tartaku. Zmagazynowany surowiec wymaga odpowiedniej konserwacji dla zachowania swej jakości i ochrony przed uszkodzeniami, które autor omawia szczegółowo. W zakończeniu rozdziału opisany jest przebieg procesów technologicznych na składzie surowca.

W rozdziale IV autor omawia przebieg procesów produkcyjnych w hali tartacznej, w której dokonywana jest obróbka mechaniczna surowca, tj. jego przerób na materiały tarte. Autor omawia zasady przetarcia w zależności od różnego rodzaju przyczyn, warunkujących taki czy inny sposób przetarcia danej kłody; podaje więc sposób przetarcia w zależności od rozmieszczenia wad w kłodzie, w zależności od krzywizny, mimośrodkowego i podwójnego rdzenia, i inne. Następnie autor podaje ogólne zasady układania sprzegów pił, nadmiary na zeschnięcie i na rzaz piły, oraz metody i przykładowe sprzegi pił dla ramowych traków pionowych. Oddzielnie omawia autor metody przetarcia na trakach taśmowych, jak przetarcie jednokrotne ćwiartkowe, połówkowe, jednopryzmowe, z odwracaniem, wielopryzmowe, okleinowe i klepkowe, podkreślając zalety przetarcia na trakach taśmowych. Rozdział ten kończy się omówieniem procesów technologicznych w hali tartacznej.

Rozdział V zawiera omówienie procesów produkcyjnych we fryzarni, która stanowi dalszy ciąg przerobu zapoczątkowanego w hali tartacznej. Po szczegółowym scharakteryzowaniu ogólnych zasad przerobu we fryzarni autor omawia poszczególne metody przerobu, a więc indywidualną, długościową i szerokościową, metodę przerobu półfabrykatów fryzowych, metodę rozdziałczą oraz przerób surowca małowartościowego. Podobnie jak poprzednio, autor kończy ten rozdział omówieniem przebiegu procesów technologicznych we fryzarni.

W rozdziale VI opisane są procesy produkcyjne na składzie tartaricy. Autor szczegółowo omawia klasyfikację tartaricy pod względem wymiarowym i jakościowym z podaniem wad dopuszczalnych w każdej klasie jakości. Następnie omówiona jest konserwacja i podsuszanie oraz magazynowanie tartaricy i czynności dodatkowe i pomocnicze. Rozdział zamyka opis przebiegu procesów technologicznych na składzie tartaricy.

Praca jest bogato ilustrowana rysunkami obrazującymi poszczególne zagadnienia, omawiane w tekście, umożliwiającymi właściwe zrozumie-

nie poruszanych zagadnień. Poza tym książka zawiera szereg tabel i schematów.

Ta nowa pozycja w bibliotece przemysłu drzewnego jest pierwszą tego rodzaju pracą, obejmującą wyczerpująco całość zagadnień produkcji dębowych materiałów tartych. Dotychczas bowiem zagadnienia przerobu dębiny opracowywane były fragmentarycznie, przy czym niektórych zagadnień nie poruszano wcale.

Z powyższych względów powinna ona stać się stałym przewodnikiem wszystkich drzewiarzy i leśników brakarzy stykających się z surowcem dębowym, jak również powinna znaleźć się w każdej szkole przemysłu drzewnego, leśnego czy technologii drewna, jako podręcznik wychowujący przyszłych specjalistów w tym zakresie.

S. B.

T. Wojciechowski — „CHEMICZNY PRZERÓB DREWNA” PWR i L, Warszawa 1952 r., str. 223, cena zł 15.

Polska literatura fachowa z dziedziny przemysłu drzewnego ma już dosyć pokazny dorobek w postaci podręczników i prac naukowych, jednakże obejmuje on prawie wyłącznie zakres mechanicznej obróbki drewna.

W krajowym przemyśle drzewnym postępuje i coraz bardziej rozrasta się gałąź przemysłu przerabiającego surowiec drzewny z pomocą chemicznych lub fizyko-chemicznych procesów. Ten odłam przemysłu zyskuje u nas coraz większe znaczenie i wykazuje znaczny rozwój.

Znamienne jest to, że właśnie w przemyśle chemicznego przerobu drewna w 1952 roku przyznane były trzy nagrody państwowe.

Równolegle daje się zaobserwować coraz większe zainteresowanie młodzieży i społeczeństwa zagadnieniami chemicznego przerobu drewna. W polskiej literaturze fachowej nie było żadnej publikacji, która by te zagadnienia omawiała.

Toteż pracę T. Wojciechowskiego należy traktować specjalnie życzliwie, gdyż jest pierwszą pracą w okresie powojennym, która usuwa poważny dotychczas brak w publicystyce technologii chemicznej drewna.

Praca T. Wojciechowskiego składa się z dziewięciu rozdziałów poprzedzonych wstępem, w którym autor daje rys historyczny chemicznego przerobu drewna na świecie.

W rozdziałach I i II omówiono budowę i fizyczne własności drewna oraz jego skład chemiczny.

Rozdziały III — VIII poświęcone są omówieniu poszczególnych branż przemysłu chemicznego przerobu, a więc suchej destylacji drewna liściastego i iglastego, hydrolizie drewna, rozwłóknianiu drewna (produkcja celulozy, ścieru i płyt pilśniowych) żywicy balsamicznej i jej przerobowi, ekstrakcji żywicy z karpiny, ekstrakcji żywicy z garbników.

Rozdział IX omawia zagadnienia związane z nasycaniem (impregnowaniem) drewna.

Całość pracy zilustrowana jest licznymi schematami, przedstawiającymi produkcję i przebieg procesów technologicznych oraz poszczególnych maszyn i urządzeń.

Należy podkreślić, że praca T. Wojciechowskiego daje nam jasny obraz przemysłu chemicznego w obecnym jego stadium rozwoju, w skali światowej, przy czym specjalnie uwypukla osiągnięcia i metody przodującej techniki radzieckiej.

Praca ta ma do pewnego stopnia charakter encyklopedyczny: ujęte są w niej wszystkie wyżej wymienione branże technologiczne chemicznego przerobu drewna. Bardziej szczegółowe ujęcie zagadnień branży wystarczyłoby do opracowania osobnego dzieła o ujętości pracy T. Wojciechowskiego.

Treść zaopatrzona jest w objaśnienia ważniejszych określeń technicznych oraz nazw i wzorów ważniejszych związków chemicznych.

Na podkreślenie zasługuje pełne opisanie przez autora słownictwa technicznego. W połączeniu z jasnością układu pozwala to czytelnikowi na łatwe przyswojenie nowych zagadnień.

Adam Herman

Odpowiedzi Redakcji

POMIAR PRZECZYHLNI I KOLEJNOŚĆ NAPINANIA PIŁ

Od ob. Wincentego Brotonia, traktowego z Nawojowej, otrzymaliśmy list, w którym — wśród innych spraw zawodowych — oświadcza, że nazwisko jego zostało omyłkowo podane w Skrzynce porad w nr. 7-8/52. Istotnie, w nrze tym umieściliśmy odpowiedź na zapytanie, w którym w rzeczywistości zwrócił się do nas ob. Wiktor Brożek z Nowosielec, nie zaś ob. Wincenty Brotoń. Podczas opracowywania odpowiedzi na zapytanie ob. Brożka omawiano jednocześnie wyniki stosowania metody inż. Kowalowa w tartaku Nawojowa; w badaniach tej metody czołowy udział brał ob. Brotoń, przodownik pracy. Wskutek przypadku zamieszono omyłkowo nazwisko ob. Brotonia, co niniejszym prostujemy.

Jeśli chodzi o inne sprawy, to cieszy nas wiadomość, że podane w Skrzynce porad przepisy o pomiarze przechyłki i kolejności napinania pił stosuje ob. Brotoń od dawna w codziennej pracy, jak przystało na przodownika pracy, lecz jednocześnie żałujemy, że w korespondencji z Waszego tartaku brak jest jakiegokolwiek wiadomości o dalszych losach metody Kowalowa. Sądzymy, że ob. Brotoń oraz kierownictwo tartaku dołożą starań, aby metoda ta znalazła zastosowanie w pracy wszystkich działów tartaku, a nie ograniczała się do początkowych faz w hali traków. Oczekujemy od Was wiadomości w tej sprawie.

Z zainteresowaniem również przyjęliśmy wiadomość o opracowanym usprawnieniu (w ramach akcji stosowania metody Kowalowa) dotyczącym szablonu do pomiaru przechyłki i półkolistego ustawienia pił trakowych, którego dokonał st. majster hali traków ob. Bazyli Dąb z Waszego tartaku.

Prosimy o nadesłanie bliższego opisu wspomnianego pomysłu wraz z rysunkami, abyśmy mogli — po przeanalizowaniu — pomysł ten ew. opublikować w celu dalszego upowszechnienia.

S. G.

Prof. A. W. Łykwow — „**TEORIA SUSZKI**“ (Teoria suszenia).

Książka pt. „Teoria suszki“ prof. A. W. Łykowa, wydana przez Państwowe Wydawnictwo Energetyczne w Moskwie o charakterze podręcznika naukowego dla wyższych zakładów naukowych, naświetla podstawy projektowania urządzeń suszarniczych oraz uczy teorii suszenia w ogóle.

Jak wiadomo, przy opracowywaniu urządzeń suszarniczych niezbędną jest zasada ustalenia optymalnych warunków suszenia danego materiału. System suszenia polega na mechanicznym przenoszeniu ciepła i wilgoci wewnątrz suszonego materiału. Z tego też powodu nauka o teorii suszenia jest niezbędna dla opracowywania prawidłowej konstrukcji urządzeń suszarniczych.

Książka podaje teorię kinetyki i dynamiki procesów suszenia różnorodnych materiałów (węgiel, torf, drewno, masy ceramiczne, produkty żywnościowe, masy plastyczne itp.) różnymi metodami (powietrzem nagrzany, promieniami podczerwymi, sublimacją itp.) zalecanymi przez wybór optymalnego systemu suszenia.

Przy rozpatrywaniu metody obliczenia cieplnego suszarki bierze się pod uwagę kinetykę procesu suszenia; daje to możliwość analitycznego podliczenia czasu trwania suszenia przy zmiennym systemie z powiązaniem optymalnego systemu z konstrukcją suszarki, co ma duże znaczenie praktyczne. Teoria suszenia materiałów bazuje na nowoczesnych teoriach o cieple i wymianie wilgoci w kolloidalno-kapilarnych porowatych ciałach.

Książka zawiera nie tylko nowoczesne podstawowe prace o teorii suszenia, ale i wyniki badań eksperymentalnych oraz poglądy autora. Dlatego też opracowany podręcznik jest niejako dalszym ciągiem rozwoju teorii suszenia zawartej w monografii „Kinetyka i dynamika“ procesów suszenia i zwilżania“ (Rok 1938).

Teoria suszenia opracowana jest wyczerpująco, zawiera 410 stron druku z 212 szkicami, rysunkami, grafikami, diagramami i 53 tablicami: stanowi to doskonały podręcznik dla wykładowców, biur projektowych, przedsiębiorstw wykonawczych, dla studentów wyższych zakładów naukowych itp.

Podręcznik składa się z 12 głównych działów:

- 1 — podstawy hydrometrii;
- 2 — parowanie płynu na wolnej powierzchni;
3. — statyka procesu suszenia;
- 4 — prawa przenoszenia wilgoci w materiałach wilgotnych;
- 5 — ciepło i wymiana wilgoci w materiałach wilgotnych;
- 6 — technika eksperymentalnego badania procesu suszenia;
- 7 — dynamika procesu suszenia;
- 8 — kinetyka procesu suszenia;
- 9 — skurcz materiałów podczas procesu suszenia;
- 10 — metoda wyboru systemu optymalnego suszenia;
- 11 — suszenie promieniami podczerwymi;
- 12 — suszenie sublimacyjne.

Teoria suszenia niewątpliwie odda nie tylko nauce, ale przede wszystkim zakładom produkcyjnym nieocenione korzyści, usuwając stare metody. Należy ją jak najrychlej wprowadzić w życie i upowszechnić!

W. Skrzypiński

KOMUNIKAT

Biblioteki Naczelnej Organizacji Technicznej
Warszawa — Czackiego 3/5

Biblioteka Główna — posiada:

Czytelnię czasopism obejmującą 1650 tytułów czasopism technicznych

Bibliotekę podręczną z działami:

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

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

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

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

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

są zaopatrzone w najnowszą literaturę techniczną polską i zagraniczną

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

Państwowe Wydawnictwa Techniczne

Nowości wydawnicze

- Bruins D. H.:** Obrabiarki do metali. Tłum. z niem. T. Pietrzkiewicz. 1953. S. 305, zł 19, — (w oprawie)
- Dietrych J.:** Osadzarki. 1953. S. 204, zł 20,40 (w oprawie)
- Foryst J.:** Wytrawianie stali. 1953. S. 48, zł 2,60
- Hoare W. E.:** Blacha biała. Produkcja i zastosowanie. Tłum. z ang. K. Tarnowski. 1953. S. 40, zł 2,80
- Ignatow I. I.:** Młoty matrycowe. Tłum. z ros. K. Bosiacki. 1953. S. 367, zł 38,30 (w oprawie)
- Mechanik.** Poradnik techniczny. Dzieło zbiorowe pod red. A. T. Troskolańskiego. Tom II. Część 3. Wyd. 3 całkowicie przerobione. 1953. S. 244, zł 20,50 (w oprawie)
- Mechanik.** Poradnik techniczny. Dzieło zbiorowe pod red. A. T. Troskolańskiego. Tom IV. Część 3. Wyd. 3 całkowicie przerobione. 1953. S. 666, zł 76,— (w oprawie)
- Obrąpalski J.:** Gospodarka energetyczna. 1953. S. 336, zł 31,— (w oprawie)
- Pietrzkiewicz T.:** Pomiar mocy silników spalinowych. 1953. S. 120 zł 8,50
- Przestępski W.:** Tynki w budownictwie. 1953. S. 132, zł 17,30
- Szczukariw B. A.:** Metody potokowe w produkcji wielkoseryjnej. Tłum. z ros. W. Kamiński. 1953. S. 151, zł 14,10
- Szmirak J.:** Powietrzne wiertarki obrotowe. Obchodzenie się i naprawa. 1953. S. 35, zł 1,80
- Szupp B.:** Kurs spawania acetylenowego (w pytaniach i odpowiedziach). Wyd. 5 niezmiennione. 1953. S. 108, zł 4,—
- Technika bezpieczeństwa w górnictwie. Praca zbiorowa. Górnictwo tom XVIII 1953. S. 491, zł 45,50 (w oprawie)
- Tomaszewski A.:** Zarys metrologii warsztatowej. Podstawy teoretyczne i środki miernicze do pomiarów długości i kątów. 1953. S. 431, zł 58,50 (w oprawie)
- Zniński Z.:** Stolarstwo budowlane. Część 2. Analiza jednostkowa robocizny i zużycia materiałów robót stolarsko-budowlanych. 1953. S. 123, zł 38,— (w oprawie)

Życzkowski Z.: Podstawy elektroakustyki. 1953. S. 682, zł 58,— (w oprawie)

Książki wydane poprzednio

- Andrzejewski W.:** Roboty kowalskie i ślusarskie w budownictwie. 1952, s. 179, zł 15.—
- Brusłowski G.:** Wypalanie kamienia wapiennego i przyrządzanie mleka wapiennego. Tłum. z ros. J. Grzymek, 1951, s. 163, zł 32.—
- Butkiewicz B.:** Produkcja wapna. Tłum. z ros. A. Siemaszko, 1952, s. 134, zł 12.—
- Drecki A.:** Okna żelbetowe. 1951, s. 138, zł 12.—
- Gołubowicz A., Jeruzalimeczik A., Żerenowe A.:** Technologia smołowych i bitumicznych materiałów dachowych. Tłum. z ros. I. Płoński. 1951, s. 325, zł 60.—
- Konarzewski W. L.:** Roboty okładzinowe i terrazzowo-mozaikowe. Tłum. z ros. M. Watraszek. 1952, s. 248, zł 24.—
- Kotarski Z.:** Izolacje torfowe i ich zastosowanie w budownictwie. 1952, s. 203, zł 22.—
- Lundina M.:** Kontrola produkcji cegły. Tłum. z ros. J. Dobek. 1952, s. 115, zł 12.—
- Nechay J.:** Beton na wsi. Wyd. 3. 1950, s. 236, zł 9.60
- Nechay J.:** Wyprawy szlachetne i kamień sztuczny. 1951, s. 155, zł 22.—
- Paszkowski W.:** Technologia betonu. Wyd. 2. 1951, s. 235, zł 16.—
- Racięcki Z.:** Budownictwo z gliny. 1950, s. 120, zł 7.50
- Sagałatow W.:** Produkcja cegły i dachówki. Tłum. z ros. A. Selecki i M. Kenig. 1951, s. 324, zł 30.—
- Siedlecki I. F.:** Sprzęgi do przecierania kłód. Tłum. z ros. Kłossowski, 1952, s. 91, zł 10.—
- Szapiro J. E.:** Wytapianie szkła. Tłum. z ros. J. Kuryłowicz, 1952, s. 89, zł 4.50
- Tokarski Z.:** Podstawowe wiadomości z ceramiki, 1951, s. 224, zł 33,—

Do nabycia w księgarniach technicznych Domu Książki

