

SERIA OCHRONY PRACY

Nr 68



Mgr WACŁAW KRAJEWSKI

FARBIARNIE I WYKOŃCZALNIE W ZAKŁADACH WŁÓKIENNICZYCH

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA
I HIGIENY PRACY



ZAKŁAD WYDAWNICZY
MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ
WARSZAWA 1951

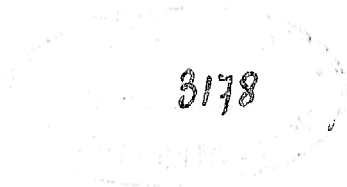
SERIA OCHRONY PRACY

Nr 68

Mgr WACŁAW KRAJEWSKI

FARBIARNIE
I WYKOŃCZALNIE
W ZAKŁADACH WŁÓKIENNICZYCH

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA
I HIGIENY PRACY



ZAKŁAD WYDAWNICZY
MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ
WARSZAWA 1951.

Redaktor: Jan Rosner
Korektor: Z. Dereń-Zielonko

Zakład Wyd. Min. Pracy i Op. Społ. Warszawa
1951. Wydanie I Nakład 3.000 egz. Ark. wyd. 2,3
Ark. druk. 2,75. Druk ukończono we wrześniu
1951 r. Drukarnia Akcydensowa, Warszawa
Tamka 3. Papier druk-sat. kl. VII 61x86/70
Zam. 1894 z dn. 6. VII. 51. 2-B-19289.

T R E Ś Ć

	Strona
I. Bielnik	5
1. Uwagi ogólne	5
2. Dział przygotowawczy	7
3. Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
4. Laboratorium chemiczne (dla bielnika, farbiarni i wykończalni)	14
II. Farbiarnia	15
1. Budynki	15
2. Bielenie tkaniny i przędzy	16
3. Farbowanie luźnego włókna, przędzy i tkanin	16
4. Magazyn barwników i chemikalii	20
5. Ochrony osobiste w farbiarni	22
6. Balony do przechowywania cieczy	23
7. Urządzenia elektryczne w farbiarni a bezpieczeństwo pracy	25
III. Wykończalnia	28
1. Wykończalnia mokra	28
a) folusze	28
b) wirówki	30
c) pralnie	33
d) karbonizacja	35
e) suszarki	36
2. Wykończalnia sucha	39
a) draparki	39
b) postrzygarki	39
c) szczotkarki	41
d) prasy	41
e) opalarki	42
f) drukarnia	42

I. BIELNIK

1. Uwagi ogólne

Przed uruchomieniem maszyny czy aparatu należy sprawdzić ich stan. Praca na uszkodzonej maszynie lub aparacie jest niedopuszczalna. W pobliżu maszyn nie wolno pozostawiać naczyń ze smarami, oliwiarek i czyściwa (szarpi, szmat itp.). Osłony muszą znajdować się we właściwych miejscach i nie wolno ich usuwać w czasie ruchu maszyn czy aparatów. Pracownicy zatrudnieni na oddziale przygotowawczym bielnika, jak i w bielniku, winni być dobrze przygotowani technicznie i przeszkoleni.

Dojście do kotłów, kadzi i wszelkiego rodzaju zbiorników winno być bezpieczne i łatwe, a przede wszystkim nie zatarasowane. Pokrywy do zamykania kotłów winny być podnoszone mechanicznie, na przykład przy pomocy podnośników. Szczególną ostrożność należy zachować przy spuszczeniu i przepompowywaniu ługu; należy dopilnować, aby ług nie rozlewał się po podłodze. W bielniku nie wolno chodzić boso. Robotnicy winni być zaopatrzeni w trepy na drewnianych podszwach.

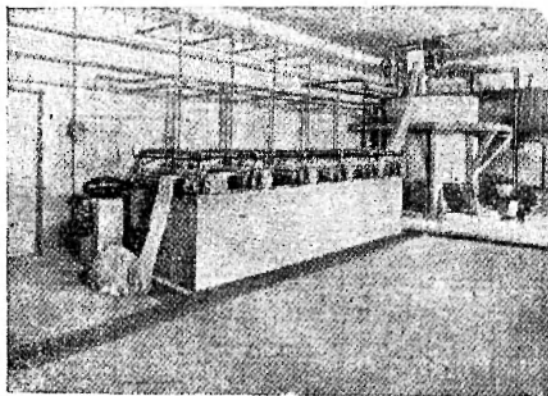
Otwory zbiorników i kadzi winny być zabezpieczone barierkami ochronnymi. Dotyczy to w szczególności otworów, które znajdują się na poziomie podłogi. Przy braku barierek łatwo wpaść w otwór. Bielnik winien posiadać sprawnie działającą wentylację mechaniczną.

Pracownicy obsługujący kotły i inne aparaty pracujące pod ciśnieniem, winni dokonywać stale, przy każdym uruchomieniu kotła, kontroli stanu łańcuchów, zaworów bezpieczeństwa, wodowskazów, przede wszystkim zaś manometrów.

W celu zabezpieczenia pracowników przed zetknięciem z chlorem, kwasami lub innymi żrącymi chemikaliami, należy ich zaopatrzyć w przepisową odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (ubranie wełniane, fartuchy gumowe, okulary ochronne, buty i rękawice gumowe, a w miarę potrzeby — w maski przeciwgazowe z odpowiednimi pochłaniaczami).

Na oddziale przygotowawczym i w bielniku sprzęt ochronny winien być systematycznie kontrolowany i odpowiednio przechowywany.

Obsłudze nie wolno odchodzić od maszyn będących w ruchu, jak również od aparatów znajdujących się pod ciśnieniem.



Rys. 1. Bielnik.

Zgodnie z przepisami ochrony pracy, w bielniku nie wolno zatrudniać młodocianych i kobiet. W bielniku przecieranie oczu ręką jest niedopuszczalne. Pracownik winien przystępować do pracy po spożytym posiłku; należy stanowczo unikać pracy na czczo. W bielniku nie wolno palić. Przed każdorazowym udaniem się do jadalni i każdym posiłkiem w czasie pra-

cy, jak również po zakończeniu pracy, należy dokładnie się umyć, a przede wszystkim wymyć starannie twarz i ręce mydłem. Spożywanie posiłków winno odbywać się jedynie w jadalni, a nie w bielniku. W bielniku nie wolno przechowywać lub pozostawiać artykułów spożywczych.

2. Dział przygotowawczy

Magazyn surowego materiału. W magazynie tym powinny być umieszczone stoły do przeglądania towarów. Należy zwrócić uwagę i dopilnować, aby oświetlenie stanowisk było dobre i racjonalne.

Dobre oświetlenie umożliwia dłuższą pracę oczu, zwiększa dokładność widzenia i szybkość spostrzegania, wywierając również dodatni wpływ na psychikę pracownika i poprawiając jego samopoczucie. Szczegóły dotyczące problemu oświetlenia znajdzie czytelnik w pracy inż. Ignacego Barana pt. „Światło i praca“, II wydanie (Wydawnictwa Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej, 1950 r.).

Szczotkarki. Szczotkarki służą do odpylania, odkurzenia. Tarcie o stoły powoduje wytwarzanie się znacznych ilości pyłu; dlatego też nad stołami winny być zainstalowane sprawnie działające wyciągi. Wskazane jest również, aby szczotkarki były obudowane.

Opalarka. Po przeprowadzeniu odpylenia, tkanina przechodzi na opalarkę. Przy opalarkę należy zabezpieczyć trwałymi osłonami napędy boczne i zwrócić szczególną uwagę na rozgrzane miejsca, a także na występujący pył i gazy. Opalarka nie powinna znajdować się w bielniku, lecz w oddzielnym, a w ostateczności w wydzielonym pomieszczeniu. Wydzielone pomieszczenie winno posiadać ściany ogniotrwałe, np. betonowe, lub obite blachą o odpowiednim podkładzie.

W komorze opalarki winien być zainstalowany wyciąg. Materiał jest bowiem układany przy pomocy drążków, co powoduje tarcie, a w następstwie kurz. W związku z tym konieczne jest urządzenie ssące do usuwania występującego pyłu. Należy

codziennie sprawdzać dokładnie przewody do gazu, benzyny lub ropy. Stan przewodów należy wpisywać do książki, prowadzonej specjalnie w tym celu.

Pył bawełniany. Pył bawełniany w dziale przygotowawczym bielnika występuje przy obsłudze szczotkarki i opalarki. Pył ten jest czynnikiem szkodliwym dla zdrowia. Na bielniku posiada on składniki ciał tłuszczowych. Pył bawełniany drażni drogi oddechowe i oczy. Cząstki pyłu są szkodliwsze dla zdrowia im są drobniejsze; dlatego też pracownicy nie powinni być zatrudnieni w atmosferze pyłu, a w czasie pracy winni być zaopatrzeni w półmaski lub tampony. Pył jest również niebezpieczny ze względu na możliwości pożaru.

3. Bezpieczeństwo i higiena pracy

W bielniku odbywa się chlorowanie, płukanie, kwaszenie i ponowne płukanie. Z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy największej uwagi wymaga obsługa kotłów poziomych i pionowych.

Kotły poziome. Pracownicy obsługujący kotły poziome winni być pouczeni i przeszkoleni. Pomosty muszą mieć poręcze i przepisowe drabiny. Dostęp do zaworów powinien być łatwy. Przy pokrywach winny znajdować się urządzenia zapobiegające ich spadaniu. Pokrywy należy podnosić przy pomocy dźwigni i przeciwwagi. Ze względu na wysoką temperaturę (140°), ściany kotła oraz przewody należy dobrze izolować. Podczas pracy wszystkie rury wewnątrz kotła winny być szczelnie zamknięte. Układanie materiału w kotłach winno być zmechanizowane.

Kotły typu Matherplatta. Szczególną ostrożność należy zachować przy wózkach. Przy przesuwaniu wózków z materiałem do kotła należy posługiwać się sygnalizacją świetlną lub dźwiękową. Przy przetaczaniu wózków do kotła nie należy używać liny z węzłami, gdyż lina może się rozwiązać i uderzyć przechodzących robotników; lina mająca węzły może się też łatwo poplątać na kołowrocie i uszkodzić ręce wa-

rzelnika. Urządzenia pomocnicze, tj. hak i ogniwo przy wózku, winny być dobrze przymocowane do liny. Należy przetaczać jednorazowo nie więcej niż jeden wózek; nie należy też owijać cokołu kołowrotu więcej niż trzema zwojami liny, używać lin mokrych, pozostawiać wózków na bocznych zwrotnicach ani pozostawiać przerw między wózkami.

Opuszczanie i podnoszenie pokryw kotłów typu Matherplatta. Przy obsługiwaniu kotłów należy sprawdzić, czy zawory bezpieczeństwa są zamknięte i dopiero wtedy można otworzyć kurek doprowadzający wodę do cylindra. Dopiero po otwarciu tego kurka można przystąpić do opuszczania pokrywy hydraulicznej i otwarcia kurka parowego.

Nie wolno znajdować się pod pokrywą w czasie jej opuszczania i podnoszenia. Po skończonym procesie ługowania należy sprawdzić przed otwarciem pokrywy, czy zawór doprowadzający parę został zamknięty i czy spuszczone ciecz warzelną.

Kotły pionowe. Przed opuszczeniem się robotnika do kotła należy sprawdzić, czy rura doprowadzająca ług do wnętrza kotła jest zamknięta i czy gorąca para nie przenika przez zawór. Podczas wkładania materiału do wnętrza kotła wtyłaczać należy świeże powietrze przy pomocy przeznaczonego do tego celu wentylatora. Przed zamknięciem naładowanego kotła sprawdzić należy, czy robotnik wyszedł z kotła. Bardzo ważną rzeczą jest sprawdzenie ciśnienia powietrza na manometrach.

W rozcieńczalni należy zastosować okapy i silną wentylację wyciągową, np. dla odprowadzenia chloru.

Zbiorniki do cieczy stężonych, żrących powinny być zaopatrzone w dopasowane i mocne pokrywy, jak również w barierki ochronne.

Pracownikom nie wolno chodzić po zbiornikach, gdyż pokrywa może się usunąć lub załamać.

W związku z występującą parą i sprężonym powietrzem przestrzegać należy ostrożnego i przepisowego otwierania zaworów.

Należy zachować przy węzłach gumowych daleko idącą ostrożność; koniec węża winien być dobrze umocowany w naczyniu.

Przy podnoszeniu beczek należy posługiwać się wielokrążkami; w żadnym wypadku nie wolno stawać pod podnoszonym ciężarem.

Ochrona przed wilgotnością i szkodliwymi substancjami. Z uwagi na nadmierną wilgotność występującą w bielniku robotnicy winni być zaopatrzeni w osobisty sprzęt ochronny, tj. w trepy na drewnianych podeszwach, ubranie kwasoodporne, rękawice gumowe itp.

W bielniku występują substancje żrące i trujące, tj. kwasy i gazy, a mianowicie: kwas siarkowy, solny, ługi, chlorek bielący, podchloryn wapnia wydzielający chlor.

Kwas siarkowy. Szczególnie ostrożnie należy obchodzić się z kwasem siarkowym stężonym, tj. nie rozcieńczonym wodą. Nawet jedna kropla stężonego kwasu siarkowego powoduje na skórze dotkliwe oparzenia, a jeśli spadnie na ubranie—to je przepala. W razie rozlania się kwasu na podłogę należy miejsce to obficie zalać wodą, a następnie zasypać nie gaszonym lub gaszonym wapnem.

Pierwsza pomoc w razie obłania kwasem siarkowym. Kwas należy zmyć natychmiast dużą ilością wody np. z natrysku. Resztki kwasu można zobojętnić sodą lub węglanem amonu (wydzielający się przy tym dwutlenek węgla działa chłodząco).

Gdy kwas przyśnie do oka, przemyć je należy silnym strumieniem wody, unosząc przy tym powieki.

Kwas solny. Kwas solny używany jest do płukania tkanin w kotłach. Praca z kwasem solnym przedstawia niebezpieczeństwo ze względu na parzące działanie kwasu na skórę, jego właściwości drażniące i duszące. Magazynowanie kwasu solnego winno się odbywać w zbiornikach z cegieł szamotowych kwasoodpornych, w cysternach i zbiornikach wewnątrz gumowanych, zaś w małych ilościach — w naczyniach kamionkowych lub szklanych.

Pierwsza pomoc w razie obłania kwasem solnym. Kwas solny działa drażniaco na skóre i powoduje po pewnym czasie jej oparzenia. Miejsce oblane kwasem solnym należy natychmiast zmyć obficie wodą, następnie słabym roztworem dwuwęglanu sodu, po czym należy założyć jałowy opatrunek. Gdy kwas pryśnie do oka, należy przemyć je strumieniem wody, potem jednoprocetowym roztworem dwuwęglanu sodu lub sodą amoniakalną. Następnie należy choremu zabandażować oczy i odesłać go natychmiast do lekarza.

Ochrona osobista. Przed oparzeniem rąk kwasem solnym chronią rękawice gumowe, zaś przed parami kwasu zabezpiecza maska z białym pochłaniaczem przeciwko kwasom. Ubrania pracowników muszą być wełniane.

Ług (soda kaustyczna). Soda kaustyczna (żrąca) jest zasadą — ługiem, atakującą silnie tkanki i oczy. Dostanie się jej do organizmu przez przewód pokarmowy spowoduje śmierć lub ogólne zatrucie, a zetknięcie się jej z ciałem powoduje dotkliwe oparzenia.

W miejscach pracy, gdzie pracownik może być narażony na opryskanie ługiem, należy zawsze mieć przygotowaną znaczną ilość zimnej wody w zbiorniku, zabezpieczającym ją przed zanieczyszczeniem. Zbiornik należy codziennie napełniać czystą wodą.

Pierwsza pomoc w razie opryskania ługiem. W razie opryskania ługiem należy przestrzegać następujących wskazówek:

- a) miejsce odzieży opryskane ługiem należy bezzwłocznie wyciąć, a samą odzież wokoło miejsca wyciętego spłukać dużą ilością wody,
- b) oparzoną skóre należy przemyć natychmiast dwuprocentowym roztworem kwasu octowego, albo 10% roztworem chlorku amonu, następnie zaś spłukać dużą ilością wody,
- c) oko oparzone ługiem należy natychmiast przemyć półprocentowym roztworem kwasu octowego, 3-procentowym roztworem kwasu bornego lub 1-procentowym roztworem

chlorku amonu, a następnie spłukać dużą ilością wody, używając do tego celu gumowego balonika z kanką. Po wykonaniu tych zabiegów należy na miejsca oparzone nałożyć jałowy opatrunek i uszkodzowanego skierować jak najprędzej do lekarza, zaś przy oparzeniach oka najlepiej wprost do szpitala ocznego, jeżeli taki szpital znajduje się w danej miejscowości. Środki wymienione w punkcie b) i c) powinny się zawsze znajdować w stanie gotowym do użytku, w miejscu umożliwiającym jak najszybsze ich użycie.

Środki ostrożności przy pracy z ługiem. Przewody tłoczące muszą być co pewien czas oczyszczane z wykrystalizowanej sody, która powoduje niepożądane i niebezpieczne zwężenia przekroju przewodu.

Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek naprawy urządzeń do przepływu lub przechowywania sody kaustycznej w formie ługu sodowego lub w stanie stałym należy zapewnić obfitość czystej wody na wypadek poparzenia.

Proces rozpuszczania sody kaustycznej powinien odbywać się pod okapem zaopatrzonym w naturalny wyciąg. Zbiornik, w którym soda ma być rozpuszczona, należy napełnić dostateczną ilością wody, aby uniknąć gwałtownej reakcji.

Soda kaustyczna dostarczana jest do fabryk włókienniczych w blaszanych bębnach po 100 i 200 kg lub jako ług sodowy w stanie płynnym w balonach.

Do ługowania tkanin w kotłach używamy ługu sodowego o stężeniu 2 do 3°Be, a do merceryzacji tkanin—ługu o stężeniu 27 do 30°Be.

Do otwierania bębnow blaszanych z sodą kaustyczną należy używać długich łomów żelaznych, uważając przy tym, aby nie skaleczyć się ostrą blachą. Rozbijania sody skrytalizowanej należy dokonywać w ten sposób, aby jej odpryski nie rozlatywały się. Jeżeli rozbijanie odbywa się przy użyciu młota, to musi on posiadać odpowiednio długi trzon, a bryła sody powinna być owinięta tkaniną. Bryła o kształcie walca musi być podczas rozbijania podparta z obu stron drewnianymi klinami.

Po otwarciu bębna podnosimy bryły za pomocą wielokrążka. W bielniku, gdzie używany jest ług, podłoga musi być wykonana z materiału nienasiąkliwego i odpornego na działanie sody kaustycznej; musi ona również posiadać dostateczny spadek w kierunku kanału odpływowego, a odpływ powinien się odbywać przez przewód kryty, wychodzący poza obręb pomieszczenia. Zmywanie podłogi należy przeprowadzać codziennie po zakończeniu pracy i odejściu pracowników. Podłogę zmywać należy przy pomocy silnego strumienia wody.

Pracownicy mający do czynienia z ługiem muszą być zaopatrzeni w ochronną odzież ługoodporną, fartuchy gumowe, obuwie na drewnianych podeszwach, rękawice gumowe i okulary ochronne w oprawie gumowej, przylegającej szczelnie do twarzy.

Gazy występujące w bielniku. Chlor ma szerokie zastosowanie przy bieleniu surowców włókienniczych, a mianowicie: bawełny, lnu, oraz wyrobów tkanych. Używany jest do bielenia w postaci wapna chlorowanego oraz jako chlor gazowy, pozostający pod ciśnieniem w butli.

Przy pracy w bielniku należy pilnie przestrzegać, aby załoga była zaopatrzona w rękawice gumowe, trepy i ubrania ochronne. Przy pracy z chlorem nie wolno chodzić boszo. Nie wolno również przechowywać pokarmów, napojów i własnego ubrania w pomieszczeniach, w których wydzielają się pary chloru.

Spożywanie posiłków i palenie tytoniu w bielniku i w innych pomieszczeniach, w których występuje chlor, jest niedopuszczalne. Należy przestrzegać, aby przewody i aparatura zawierające chlor były dobrze uszczelnione. W tych pomieszczeniach, w których koncentracja gazów w powietrzu jest szczególnie duża, robotników trzeba zaopatrzyć w maski.

Tlenek węgla występuje w pomieszczeniach, w których znajdują się opalarki; wydziela się on przede wszystkim przy opalaniu tkanin na opalarkach, w wypadku nieszczelności przewodów i przy procesie niedostatecznego spalania się gazu. Małe ilości tlenku węgla (0,1%) wywołują silne zaburzenia w or-

ganiźmie człowieka, a tlenek węgla w ilości 0,2% jest groźny dla życia. W tych pomieszczeniach gdzie powietrze zawiera tlenek węgla, należy zainstalować sprawnie działającą wentylację.

C h l o r ó w k i, k w a s i a r k i. Maszyny te muszą być obudowane i na całej swej szerokości muszą posiadać otwory dla wchodzącego i wychodzącego towaru, przy czym muszą być zaopatrzone w wentylację wyciągową. Wprowadzanie towarów pomiędzy wałki maszyny musi odbywać się przy pomocy łopatek drewnianych, a nie ręcznie. W tym dziale pracy konieczne są urządzenia do usuwania wielkich ilości mgły, gdyż powietrze o dużej wilgotności jest bardzo szkodliwe dla zdrowia zatrudnionych pracowników. W bielniku używane są do transportu windy i pierścienie porcelanowe. Przestrzegać należy, aby odległości między pierścieniami nie były większe niż 4 metry. W czasie ruchu pasmo przesuwającego się towaru nie może zwisać w ten sposób, aby dosięgało głowy przechodzącego robotnika; winno się więc przesuwować powyżej 2 metrów od podłogi. Po chlorowaniu towar poddaje się płukaniu, a następnie kwaszeniu na aparatach lub w dołach. W związku z tym w rogach dołu muszą być zainstalowane ekshaustory w celu wyciągnięcia i odprowadzenia chloru.

4. Laboratorium chemiczne

(dla bielnika, farbiarni i wykończalni)

Przed użyciem naczyń do przelewania, jak zlewki, kolby, fiakony, należy sprawdzić, czy nie są one pęknięte i czy korki wytrzymają potrzebne ciśnienie.

Wszelkie operacje połączone z wydzielaniem się gazów lub par trujących, jak np. siarkowodoru, pary kwasów itp., powinny być przeprowadzane pod wyciągiem.

Prace, przy których może się rozprysnąć ciecz trująca, należy wykonywać w masce lub przyłbicy osłaniającej całą twarz. Ścierek i czyściwa przepojonego płynem łatwopalnym nie wol-

no wrzucać do zbiorników i koszów na śmiecie: muszą one być składane w naczyniach blaszanych szczelnie zamykanych.

W salach laboratoryjnych nie wolno palić tytoniu ani wykonywać takich czynności, które mogą powodować wytwarzanie się iskier. W czasie pracy w laboratorium nie należy pić wody nieprzegotowanej.

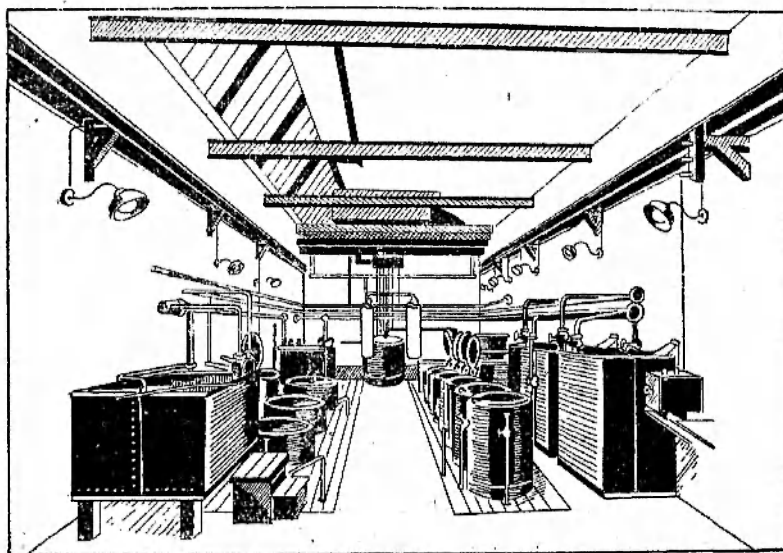
Roztwory kwasu azotowego, solnego i siarkowego należy sporządzać pod wyciągiem zapewniającym skuteczne odciąganie pary, a w razie braku wyciągu — na wolnym powietrzu.

II. FARBIARNIA

(luźnego włókna, przędzy i tkanin)

1. Budynki

Budynki przeznaczone na farbiarnię powinny być ogniotrwałe, a dachy i podłogi wykonane również z materiału niepalnego. Ze względu na zanieczyszczenie powietrza wydzielającymi



Rys. 2. Wzorowo urządzona farbiarnia

się przy pracy gazami, jak również z uwagi na zanieczyszczenie wód bieżących i kanalizacji cieczami odpadkowymi, fabryki powinny być budowane poza obrębem miast i w miarę możliwości w dole rzeki.

Wypuszczanie bezpośrednio na zewnątrz wszelkich płynów z parników, warników i kadzi jest niedopuszczalne. Ciecze odpadkowe należy odprowadzać krytymi przewodami, względnie nieprzepuszczalnymi rurami do zbiorników nieprzepuszczalnych i szczelnie zakrytych.

Przed odprowadzeniem do wód bieżących i kanałów ciecze odpadkowe powinny być należycie oczyszczone w odpowiednich osadnikach i filtrach, po należytym zneutralizowaniu środkami chemicznymi.

2. Bielenie tkaniny i przędzy

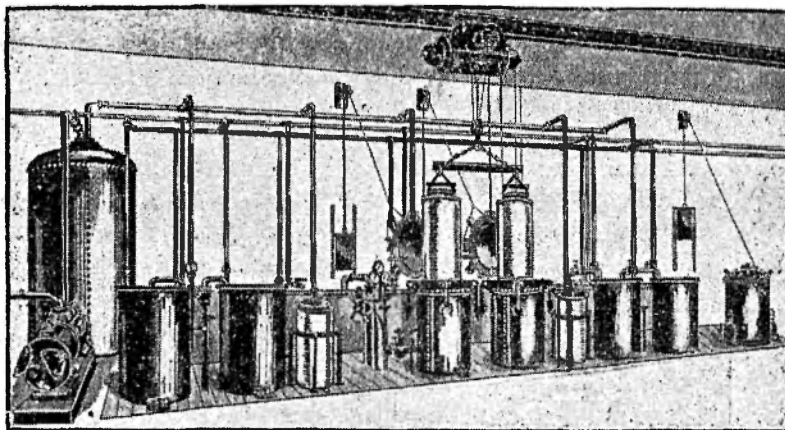
Przed ufarbowaniem tkaninę i przędzę poddaje się bieleniu w celu otrzymania żywszego wyfarbowania i pozbawienia jej niepożądanych składników, utrudniających farbowanie. Przy pracach związanych z bieleniem, a mianowicie przy rozcieńczeniu kwasów i ługów oraz przy przygotowywaniu roztworów bielących, pracownik narażony jest na wypadki uszkodzeń wzroku. Przy tych czynnościach należy stosować okulary w oprawie gumowej, gazoszczelne, ściśle przylegające do twarzy i obejmujące całe oczodoły.

3. Farbowanie luźnego włókna, przędzy i tkanin

Farbowanie luźnego włókna odbywa się w aparatach typu Obermayera, Gerbera i Thiessa. Aparaty farbiarskie winny być zaopatrzone w manometry i termometry. Przędzę w motkach barwi się w kufach (wannach), tkaniny w hasplach lub maszynach szerokościowych, tzw. dzygierach i fulardach (rys. 3, 4, 5 i 6).

Przy farbowaniu wałów osnowowych sprawdzić trzeba stan i wytrzymałość łańcuchów, służących do opuszczania i wyjmowania tych wałów z aparatów farbiarskich.

W procesie farbowania największe niebezpieczeństwo występuje przy obsłudze dźwigierów, zwłaszcza starego typu, gdzie napęd z silników przenoszony jest przy pomocy wałów i pasów.



Rys. 3. Aparaty farbiarskie: Obermayery pionowe do osnów

Przy zastosowaniu urządzeń pędnych (pędni), pasy i koła pasowe powinny mieć należyte osłony, przymocowane do nieruchomych części maszyny.

W szczególności koła zębate ciągnące wałki i wystające części, powinny być zabezpieczone specjalnymi futerałami czy osłonami z blachy. Często przyczyną wypadku przy dźwigierach jest niezabezpieczenie wału i praca w rozpiętej marynarce. Robotnik obsługujący dźwigierzy musi więc mieć obcisły kombinezon, przylegający do ciała.

Przy pozostałych aparatach w farbiarni (fulardy, hasple, pralnice) należy zabezpieczyć trwałymi osłonami koła pasowe, linowe i pasy napędowe. Ważne jest, aby pracownicy stosowali się do zarządzeń przełożonych w zakresie bezpieczeństwa pracy, a w szczególności pracowali ostrożnie i uważnie.

Gdy bielnik znajduje się w pomieszczeniu farbiarni, trzeba przede wszystkim przestrzegać, aby dostęp do ustawionych aparatów, kadzi, kotłów, a w szczególności do zbiorników

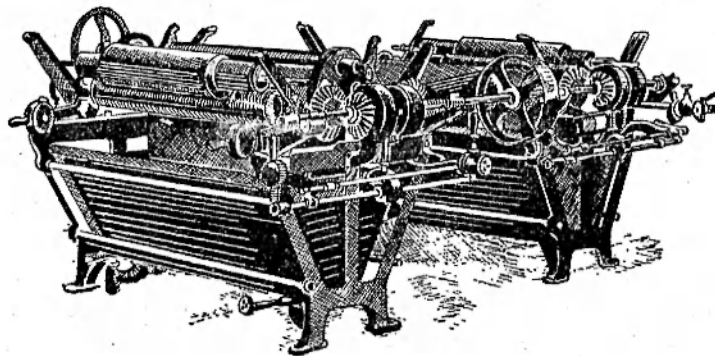
z chlorem, był bezpieczny i łatwy. W związku z użyciem chloru należy przestrzegać następujących zasad:

- a) wszystkie prace z chlorem wykonywać pod sprawnie działającym wyciągiem,
- b) nałożyć maskę, o ile następuje wydzielanie się gazu, wywołane niedokładnością czy uszkodzeniem instalacji,
- c) przy użyciu chloru stosować okulary ochronne w oprawie gumowej.

W farbiarniach występuje nadmierna ilość pary, w szczególności przy gotowaniu, praniu i farbowaniu, co powoduje tworzenie się mgły. Aby temu zapobiec, nad zbiornikami parujących płynów powinny być urządzone okapy, połączone ze sprawnie działającym wyciągiem kominowym lub też powinna istnieć skuteczna wentylacja dachowa.

O ile to nie wystarcza, należy zastosować wtłaczanie powietrza nagrzanego lub racjonalne urządzenie odprowadzające mgłę, które polega na wtłaczaniu dołem ogrzanego świeżego powietrza i odprowadzaniu górą powietrza nasyconego parą wodną. System ten powoduje wydalenie na zewnątrz nagromadzonej w pomieszczeniu pary wodnej.

Racjonalna wentylacja i zastosowanie urządzeń odprowadzających mgłę całkowicie zabezpieczają przed powstawaniem



Rys. 4. Dzygier

mgły i gromadzeniem się pary. Mgliste powietrze w miejscu pracy jest dlatego niebezpieczne, że zasłania pole widzenia skutkiem czego łatwo o zderzenie się dwóch pracowników idących naprzeciw siebie i niosących np. ciężary lub balon z kwasami.

Niezależnie od tego pracownik może ulec wypadkowi, natrafiając na wystający z poza osłony wał, z którego czasowo zdjęto tuleję, lub na koło pasowe, od którego odstawiono osłonę.

Usuwanie mgły i pary konieczne jest nie tylko dla zabezpieczenia życia, ale również i zdrowia pracowników. Wreszcie, wskutek skraplania, para niszczy wewnętrzne części budynków, zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i inne urządzenia techniczne, a najbardziej — odzież robotników.

Podłogi i posadzki w farbiarni powinny być nienasiąkliwe, gładkie i równe, a na ich powierzchni nie powinna się gromadzić woda; dlatego też w podłodze konieczne są odpowiednie kanały ściekowe ze spadkiem dla spływu wody.

Kanały ściekowe, otwory i zagłębienia powinny być zaopatrzone w należyte i dopasowane przykrycia drewniane lub żelazne. Podłogi betonowe i inne podłogi nienasiąkliwe, znajdujące się w farbiarni, należy często zmywać w celu usunięcia zanieczyszczeń, które spowodować mogą poślizgnięcie się i upadek robotnika. Spłukiwanie podłóg konieczne jest również dla ochrony przed wdychaniem przez robotników szkodliwych gazów i wylęgów. We wszystkich pomieszczeniach w farbiarni szczególną uwagę należy zwrócić na dobry stan drabin. Bezpieczna drabina winna mieć odpowiednią szerokość, a podłużnice i szczeble muszą być wytrzymałe. O ile drabina służy do obsługi pędni, musi ona mieć haki do zaczepiania o wał pędni i dolne zabezpieczenia, chroniące przed poślizgnięciem. Drabina w żadnym wypadku nie może być pomalowana, gdyż trudno byłoby zauważyć na niej pęknięcia. Drabiny nie nadające do użytku należy wycofywać natychmiast z użycia.

4. Magazyn barwników i chemikalii

Barwniki należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, posiadających dokładnie oszklone okna i nie przeciekające dachy. Beczek oraz puszek z barwnikami nie wolno ustawiać bezpośrednio na podłodze, lecz na podkładach z desek lub na kratkach drewnianych. Opakowanie barwników musi być szczelne, a jednocześnie przestrzegać należy, aby nie zostało ono uszkodzone przy transportowaniu. Balony z kwasami i ługiem sodowym powinny być szczelnie zamknięte przy pomocy dopasowanych korków szklanych, zalanych następnie parafiną. W sąsiedztwie balonów z kwasami nie wolno przechowywać papieru, słomy i innych łatwopalnych materiałów.

W celu zabezpieczenia przed działaniem pyłu, robotnicy zatrudnieni przy wważeniu barwników i chemikalii powinni stosować środki ochronne, a mianowicie maski. Nad miejscem ważenia i przy innych pracach, gdzie istnieje możliwość wchłaniania barwnika w postaci trującego pyłu, należy zainstalować okapy ze sprawnie działającym wyciągiem, zaś przy pracach, przy których wydzielają się szkodliwe gazy, należy używać masek przeciwgazowych.

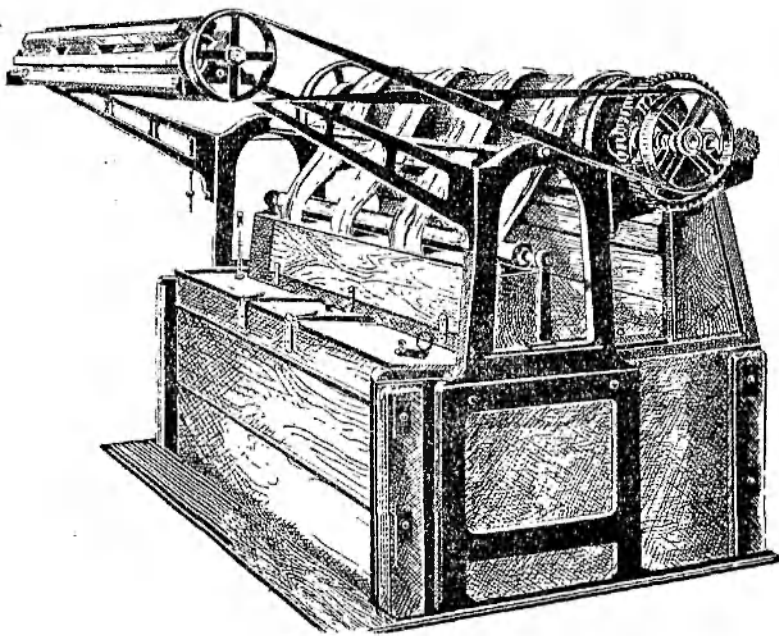
Materiał poddaje się farbowaniu różnymi barwnikami, których rozpuszczalniki są palne. W związku z tym należy zwracać baczną uwagę na oddziały, w których przygotowywane są farby (a właściwie rozpuszczalniki), które łatwo mogą stać się przyczyną pożaru. Przy farbowaniu roztworami wodnymi barwników niebezpieczeństwo pożarowe w ogóle nie występuje.

Aparaty do barwienia włókna są dość wysokie i trzeba zaglądać do nich bardzo często; dlatego ważne jest, aby przy każdym aparacie były wygodne i mocne schody z barierką ochronną i poręczą.

Przy farbowaniu przędzy potrzebne są często specjalne zabezpieczenia, np. przy przędzy w motkach, którą farbuje się w wannach otwartych; aby uchronić się od poparzenia, należy zabezpieczyć wylot czyli spust wanny, przez który spuszcza się

zawartość kąpieli farbiarskiej, posiadającej prawie zawsze temperaturę wrzenia.

Jeżeli przebudowuje się, przenosi lub przestawia jakieś urządzenie w farbiarni, wskazane jest zawsze umieszczenie wanny w ten sposób, aby była ona częściowo wpuszczona w podłogę, a wylot jej znajdował się pod powierzchnią sali i połączony był bezpośrednio z kanałami spustowymi.



Rys. 5. Haspel

Przy farbowaniu przędzy na wałkach osnowowych należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednią wytrzymałość urządzeń transportowych (podnośników), które służą do ładowania i wyładowywania aparatów. Należy również zwrócić uwagę na ochronę kadzi przodu, aby pracownik obsługujący kufę nie został obłany wrzącą kapielą, np. przy splątaniu się taśmy tkaniny.

Prawie wszystkie aparaty w farbiarni posiadają urządzenia parowe, co wywołuje niebezpieczeństwo tak licznych oparzeń wśród robotników. Dlatego należy przestrzegać, aby przewody rurowe i zbiorniki pary, znajdujące się na zewnątrz pomieszczenia, były odpowiednio uszczelnione i izolowane w ten sposób, aby robotnik nie był narażony na bezpośrednie czy przypadkowe zetknięcie się z nimi.

Zbiorniki pary i wody gorącej, umieszczone nad miejscami i stanowiskami pracy, względnie obok przejść czy dróg wewnętrznego transportu, muszą mieć urządzenia zabezpieczające w postaci barierek ochronnych. W farbiarni należy zabronić robotnikom używania służących do picia naczyń, kubków i dzbanków, do przechowywania cieczy żrących. W wielu wypadkach robotnicy zapominali o tym, że zapełnili naczynia ługiem lub kwasem i pijąc z tych samych naczyń ulegali bolesnemu poparzeniu dróg pokarmowych.

5. Ochrony osobiste w farbiarni

Robotnicy zatrudnieni w farbiarni przy przygotowywaniu roztworów barwników, przy obsłudze aparatów farbiarskich oraz wirówek, powinni być zaopatrzeni w odpowiedni i przepisowy sprzęt ochrony osobistej, a mianowicie:

- a) w okulary ochronne w oprawie gumowej, chroniące przed częściową lub całkowitą utratą wzroku farbiarza, np. przy przelewaniu kwasu solnego. Oprawka okularów musi być szczelna, nieprzepuszczająca do wewnątrz drażniących par i gazów i nie dopuszczająca odprysków chemikalii. Okulary powinny być dokładnie dopasowane do twarzy, utrzymywane w stanie czystym, kontrolowane przed użyciem i odkażane systematycznie i dokładnie co pewien czas;
- b) w maski przeciwgazowe, które służą do ochrony oczu i dróg oddechowych przed działaniem trujących lub drażniących par i gazów;

- c) w rękawice gumowe, których używa się przy pracy ze stężonymi kwasami, ługami i innymi cieczami żrącymi. Rękawice farbiarzy powinny być wykonane z dostatecznie grubej elastycznej gumy. Muszą one być przede wszystkim szczelne, bez dziur i jakichkolwiek uszkodzeń. Rękawice przechowywać należy w chłodnym miejscu oraz unikać ich zetknięcia z benzyną, benzołem i innymi rozpuszczalnikami gumy.

Pamiętać należy o zaopatrzeniu robotników farbiarni w fartuchy gumowe i kombinezony impregnowane, zabezpieczające przed oparzeniami i przemoczeniem, oraz w trepy drewniane lub obuwie gumowe, izolujące od mokrej podłogi.

6. Balony do przechowywania cieczy

Kilkunasto lub kilkudziesięcio-litrowe balony służące do przechowywania większej ilości cieczy, przeważnie kwasów, których nie można trzymać w naczyniach metalowych, wykonane są ze szkła mało odpornego na uderzenia i zmiany temperatury. Pęknięcie balonu napełnionego kwasem siarkowym lub solnym wywołuje poparzenia lub zatrucia robotników. Z tych względów obchodzenie się ze szklanymi balonami, ich magazynowanie, jak również napełnianie i opróżnianie, wymaga stosowania w farbiarni odpowiednich środków ostrożności.

N a p e ł n i a n i e b a l o n ó w. Przy napełnianiu balonów należy uważać, aby ciecz nie rozpryskiwała się i nie oblewała balonu oraz ludzi. W tym celu należy używać specjalnych lejeków. Do odciągania duszących par i gazów, które występują np. przy nalewaniu stężonego kwasu solnego, należy zastosować specjalne urządzenia do wentylacji wyciągowej.

K o r k o w a n i e b a l o n ó w. Aby uniknąć rozlania i parowania cieczy, każdy balon powinien być dokładnie i szczelnie zamknięty korkiem drewnianym lub gumowym, a korek zalany gipsem lub parafiną, zależnie od zawartości naczynia.

P r z e c h o w y w a n i e b a l o n ó w z c i e c z a m i. Każdy balon powinien być umieszczony w koszu wysłanym sło-

mą, watą szklaną lub wełną drzewną; balon nie powinien być nigdy wyjmowany z kosza. Kosz musi być zaopatrzony w mocne uchwyty i być w dobrym stanie. Kosze mające uszkodzone dna należy wycofywać z użytku.

Przenoszenie balonów. Przy przenoszeniu balonów należy zawsze sprawdzić, czy ucho przy koszu nie jest oderwane, osłabione lub uszkodzone. Kosz z balonem musi być przenoszony przez dwóch ludzi. Balonów z cieczami palnymi lub żrącymi nie wolno przenosić na plecach, gdyż każde potknięcie się grozi wówczas ciężkim poparzeniem całego ciała.

Przewożenie koszy z balonami. Do przewożenia koszy z balonami używa się specjalnych wózków, które bardzo często służą jednocześnie jako wywrotnice przy wylewaniu cieczy z balonów.

Transport kolejowy balonów z kwasami. Przy transporcie kolejowym i kolejkowym, balony z kwasami należy ustawić na specjalnej kratownicy wykonanej z desek lub prętów drewnianych, aby w razie pęknięcia jednego z balonów i rozlania się cieczy kwas nie moczył i nie przeżerał koszy od innych balonów.

Krótkie wskazówki dotyczące obsługi i obchodzenia się z balonami szklanymi.

- a) Balony należy przechowywać w oddzielnym pomieszczeniu.
- b) Nie wolno stawiać balonów z cieczami w pobliżu grzejników, na słońcu lub w miejscu, gdzie mogą być łatwo uszkodzone.
- c) Należy uważać, aby ścianki balonu nie podlegały nierównomiernemu nagrzaniu, gdyż wtedy balon łatwo pęka.
- d) Do opróżniania balonów należy używać pompy ręcznej lub lewaru.
- e) Lewar powinien mieć kran i urządzenie do automatycznego wypełniania rurki cieczą; zasysanie cieczy ustami jest niedopuszczalne.
- f) Do ustawiania balonów często używanych należy stosować specjalną wywrotnicę.

7. Urządzenia elektryczne w farbiarni, a bezpieczeństwo pracy

W farbiarni należy zwrócić szczególną uwagę na stan urządzeń elektrycznych z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy; przewody elektryczne muszą być odporne na działanie wilgoci, która osadza się na nich, zmniejsza opór izolacji i potęguje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym (wskazane jest poprowadzenie przewodów antigronem).

Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych w farbiarni należy powiększyć przez użycie dobrych materiałów i szczególną staranność wykonania. W pomieszczeniach farbiarni, w których występują opary żrące, wszystkie przewody i części urządzenia wiodące prąd, zarówno nieizolowane jak izolowane, muszą być tak założone, aby możliwość przypadkowego ich dotknięcia była wykluczona. W farbiarni przed maszynami lub przyrządami elektrycznymi, wymagającymi obsługi, należy urządzić suche stanowiska z materiału nie przewodzącego prądu. Z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy, jeszcze skuteczniejsze jest umieszczenie, w miarę możliwości, wyłączników i bezpieczników służących do obsługi urządzenia, jak również innych przyrządów, poza obrębem pomieszczenia wilgotnego.

Wszystkie łatwo osiągalne części metalowe przyrządów i urządzeń, nie pozostające normalnie pod napięciem, ale mogące dostać się pod napięcie wskutek wad izolacji, powinny być uziemione lub zaopatrzone w wyłączniki. Korpusy maszyn elektrycznych muszą być uziemione.

W pomieszczeniach wilgotnych wyłączniki, gniazda wtyczkowe, kontakty ścienne, oraz wszelkie inne przyrządy muszą być typu wodoszczelnego, wykonane najlepiej z materiału izolującego. W pomieszczeniach farbiarni nie wolno używać drewnianych tablic pod liczniki. W farbiarni należy przestrzegać również zakazu stosowania luźnych przewodów elektrycznych i wszelkiego rodzaju urządzeń prowizorycznych oraz lamp w oprawie nieizolowanej. Przewody ruchome lub przenośne mogą być używane jedynie w specjalnej osłonie, chroniącej je

przed uszkodzeniem i działaniem wilgoci oraz wyziewów żrących. Gołe nieuziemione przewody należy powleć warstwą ochronną, odporną na wpływy chemiczne, działające w danym pomieszczeniu. Puszki do odgałęzień muszą być szczelne.

Motorów w miarę możliwości nie należy ustawiać w pomieszczeniach wilgotnych. Jeżeli tego nie można uniknąć, to uzwojenia motorów muszą mieć specjalną, odpowiednio odporną izolację i, zależnie od warunków miejscowych, posiadać odpowiednie okapturzenie. Niezależnie od tego, szczególnie starannie należy dbać o ochronę przed dotknięciem części wiodących prąd; należy je również chronić przed wszelkimi szkodliwymi wpływami, jakie mogą występować w danym pomieszczeniu.

Z a b e z p i e c z e n i e o b s ł u g i p r z e d p o r a ż e n i e m p r ą d e m e l e k t r y c z n y m i n a d z ó r. W pomieszczeniach wilgotnych szczególny nacisk położyć trzeba na zabezpieczenie obsługi przed porażeniem prądem elektrycznym, przez zabezpieczenie i utrzymywanie w doskonałym stanie izolacji urządzeń i przewodów, jak również przez zabezpieczenie przed dotykaniem części znajdujących się pod napięciem. Urządzenia w pomieszczeniach wilgotnych powinny być stale pod nadzorem odpowiedniego kierownika. W wypadku czasowego uszkodzenia instalacji elektrycznej i braku światła należy posługiwać się światłem zastępczym z akumulatorów. W pomieszczeniach mokrych, wypełnionych parą i nie mających urządzeń do odciągania mgły należy stosować do przeglądu kadzi farbiarskich, kotłów w bielniku itp. przenośne lampy elektryczne, ręczne, posiadające oprawkę izolacyjną, siatkę ochronną lub szczelny klosz, chroniący oprawkę żarówki przed działaniem wilgoci, z przewodem w gumie lub ogumowanym transformatorkiem do redukcji napięcia do 40 volt lub 24 volt.

W farbiarni należy więc ściśle przestrzegać następujących zasad:

- a) nie można stosować luźnych przewodów elektrycznych, wszelkiego rodzaju prowizorek oraz lamp w oprawie nie izolowanej;

- b) obsługa musi być zabezpieczona przed porażeniem prądem elektrycznym przez utrzymywanie w doskonałym stanie izolacji urządzeń i przewodów oraz przez zabezpieczenie przed dotknięciem części znajdujących się pod napięciem;
- c) wszelkie urządzenia elektryczne muszą być utrzymywane w stanie, odpowiadającym wszystkim postanowieniom budowy i ruchu S.E.P-u;
- d) trzeba przestrzegać, aby urządzenia w pomieszczeniach wilgotnych znajdowały się stale pod nadzorem odpowiedzialnego kierownika;
- e) w wypadku uszkodzenia instalacji należy używać lamp elektrycznych przenośnych (ręcznych), zaopatrzonych w następujące części:
 - 1) oprawkę izolacyjną,
 - 2) szczelny klosz, chroniący oprawkę żarówki przed działaniem wilgoci,
 - 3) siatką ochronną;
- f) nagromadzona woda musi być odprowadzana z posadzki do ścieków, ze spadkiem w kierunku kanałów przykrytych rusztami, aby ciecze odpadkowe mogły łatwo spływać, nie zalewając podłóg farbiarni;
- g) o zmroku, wieczorem i w nocy należy stosować oświetlenie sztuczne o wystarczającej jasności dla danego rodzaju pracy; dotyczy to zarówno oświetlenia ogólnego, jak i indywidualnego, dla poszczególnych stanowisk pracy (np. do zszywania pasów);
- h) do farbiarni i sąsiednich pomieszczeń należy przydzielić przeszkolonego ratownika fabrycznego do udzielania przed przybyciem lekarza pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, np. w razie porażenia prądem elektrycznym;
- i) należy pouczać kierowników oddziałów i mistrzów o stosowaniu przepisów bezpieczeństwa pracy w odniesieniu do urządzeń elektrycznych;
- j) należy wywiesić plakat ilustrujący sposób zapobiegania wypadkom porażenia prądem elektrycznym;

k) należy pouczać nowo przyjętych pracowników i systematycznie ostrzegać całą załogę o grożących niebezpieczeństwach.

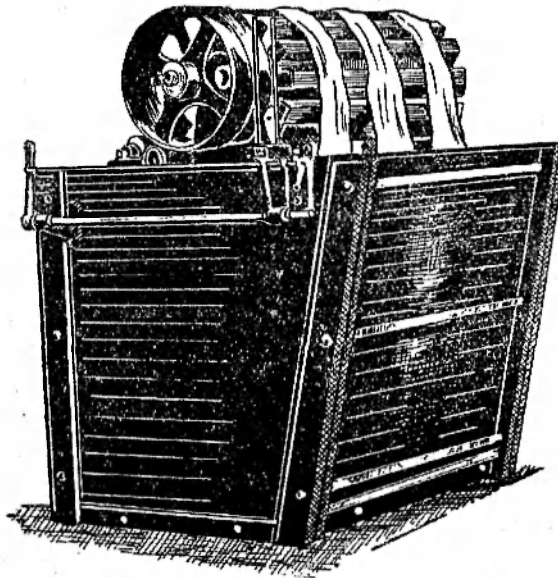
III. WYKOŃCZALNIA

W wykończalni pierwszym warunkiem, koniecznym dla przestrzegania i realizowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, jest odpowiednie pomieszczenie, które musi być obszerne, widne i dobrze wentylowane.

1. Wykończalnia mokra

a) F o l u s z e

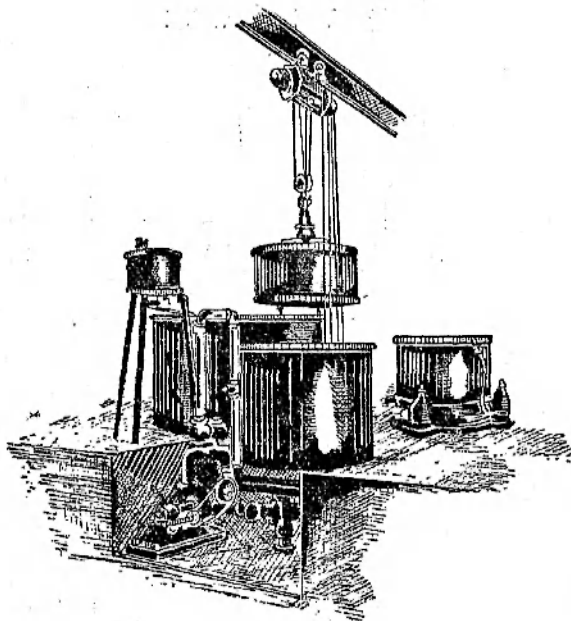
Przy folowaniu (spilśnianiu) w zakładach pracy stosowany jest często napęd ogólny, poruszany silnikiem elektrycznym o dużej mocy. W związku z tym silnik powinien być ustawiony



Rys. 6. Haspel — kadź zwojowa

w oddzielnym pomieszczeniu, do którego jest łatwy dostęp; silnik musi być obsługiwany przez elektryka.

Folusze powinny być tak obudowane, aby dostęp do nich prowadził jedynie przez drzwi (jak to pokazuje załączony ry-



Rys. 7. Farbiarka.

sunek). Drzwi w czasie ruchu maszyny powinny być zamknięte, a nad drzwiami powinien znajdować się otwór obserwacyjny, przez który można doglądać przebiegu procesu produkcyjnego bez szkody dla zdrowia pracownika.

Folusze powinny być tak ustawione obok siebie, aby można było między nimi swobodnie przechodzić. Przy foluszach należy zabezpieczyć trwałymi osłonami boczne przekładnie zębate, koła pasowe i linowe oraz pasy i liny.

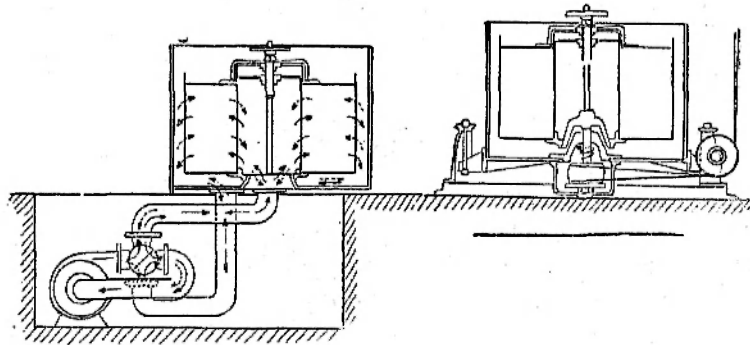
Duże niebezpieczeństwo występuje przy tworzeniu się pęku na tkaninie, wtedy bowiem wyłącznik przesuwający pas z koła pracującego na koło luźne i wówczas ramię wykonuje szybki ruch

od foluszy na zewnątrz; należy więc bacznie uważać, aby robotnik nie został uderzony korbą wyłącznika. Spilśnianie (folowanie) na mokro nie następuje żadnego niebezpieczeństwa pożaru.

b) W i r ó w k i

Wirówki są to maszyny szybkoobrotowe; mogą one być niebezpieczne, o ile są wadliwie przymocowane do fundamentu, albo jeśli tkanina, luźne włókno, czy przędza są wewnątrz niewłaściwie ułożone, co może spowodować wyrzucenie materiału i uderzenie nim zatrudnionego robotnika. Z tego względu wirówki należy zaopatrzyć z wierzchu w dopasowane pokrywy.

Wypadki przy obsłudze wirówek powodowane są pęknięciem kosza lub dotknięciem przez obsługującego ruchomej części wirówki czy materiału wirowanego. Przyczyną pęknięcia kosza i wadliwego funkcjonowania wirówki może być nadmierna szybkość obrotów, nierównomierne rozłożenie materiału wirowanego, nadmierna vibracja, wadliwe przymocowanie do fundamentu, wyskoczenie ośki oraz wady materiału i konstrukcji.



Rys. 8.

Nadmierna ilość obrotów jest jedną z najczęstszych przyczyn pęknięcia kosza, dlatego też wirówka nie powinna przekraczać dozwolonej szybkości obwodowej, oznaczonej przez wytwórcę. Maksymalna szybkość oznaczona jest

ilością obrotów na minutę. Jest ważne, aby uruchomienie wirówki następowało powoli, a szybkość jej obrotów powinna również wzrastać stopniowo.

Nierównomierne i niewłaściwe ładowanie. Ładunek kosza powinien być równomiernie rozmieszczony i nigdy nie powinien przekraczać przepisowej nośności kosza. Jeśli ładunek kosza jest nierównomiernie rozłożony, kosz zarzuca, a w miarę wzrastania szybkości obwodowej, ładunek stopniowo się przesuwa, co powoduje uszkodzenie maszyny, a dość często i zranienie obsługi. W praktyce były i takie wypadki, że na skutek złego ułożenia surowca wewnątrz kosza, wirówka została wyrwana z fundamentu, co powodowało poważne obrażenia cieleśne pracowników, a niekiedy uszkodzenie, a nawet przebicie dachu. W chwili, kiedy wirówka zarzuca, należy natychmiast przerwać pracę, poddać wirówkę kontroli i przeprowadzić gruntowny remont.



Rys. 9. Wirówka.

Nadmierna wibracja. Nadmierne drgania mogą być spowodowane nieodpowiednim załadowaniem kosza i nieprzymocowanym (niezabezpieczonym) fundamentem pod ma-

szyną. Wirówka powinna być umocowana w ciężkim fundamencie w podłodze. W wypadku uszkodzenia fundamentu, należy go niezwłocznie naprawić i doprowadzić do stanu całkowitej przydatności.

Skrzywienie lub wyskoczenie osi. Skrzywienie lub wyskoczenie osi następuje wskutek niewłaściwego załadowania lub nagłego zahamowania wirówki. Wyskoczenie osi i nadmierne drgania mogą być spowodowane przez zarzucanie kosza lub niewłaściwie dokonaną naprawę maszyny.

Wady materiału i wady konstrukcji. Kosze wirówki powinny być sporządzone z miedzi lub stali, kosze z żelaza łanego są niewskazane; to samo dotyczy też bębnow. Kosz podlega wielkiemu naprężeniu i dlatego musi być wykonany z materiału najlepszej jakości, co stanowi najskuteczniejszy i najważniejszy czynnik bezpieczeństwa pracy i jednocześnie zabezpiecza kosz przed działaniem żrącego płynu; zarówno wewnętrzną jak i zewnętrzną część kosza oraz wnętrze bębna należy wyłożyć gumowym płaszczem ochronnym.

Każda wirówka powinna być zaopatrzona w pokrywę, uniemożliwiającą sięganie ręką do kosza w czasie ruchu maszyny. Wirówki powinny być obsługiwane z czoła maszyny. Do obsługi wirówek należy dopuszczać tylko osoby wykwalifikowane i dobrze obeznane z powierzoną im pracą. Pasy, łańcuchy i inne części ruchome winny być zaopatrzone w odpowiednie osłony.

Każdy pracownik ładujący i opróżniający wirówkę powinien zabezpieczyć się przed przypadkowym uruchomieniem wirówki, szczególnie kiedy pokrywa jest otwarta. W tym celu pokrywa powinna być sprzężona z urządzeniem do unieruchomienia.

W czasie obsługi wirówki, przy płynach łatwopalnych może nastąpić pożar lub wybuch wskutek nagromadzenia się elektryczności statycznej. W związku z tym wszystkie części wirówki i pasy powinny być uziemione, a narzędzia służące do ładowania i rozładowania, jak również metal, z którego wykonany jest kosz, powinny być wykonane z materiału nie wytwarzają-

czego iskier. Wirówki, z których wydobywają się trujące pary, powinny być zaopatrzone w sprawnie działające wyciągi wentylacyjne.

Ruch wirówki powinien być zwalniany stopniowo, gdyż nagłe zwolnienie szybkości może spowodować poważne uszkodzenie kosza. Smarowanie wirówek w ruchu jest niedopuszczalne.

Obsługa powinna być zaopatrzona w obcisłą odzież, a jeśli w wirówce znajdują się substancje trujące czy żrące, robotnicy powinni mieć odzież ochronną (przeciwchemiczną). Nie wolno ładować wirówki, ani podnosić pokrywy w czasie ruchu. Z reguły pokrywa powinna być sprężona z urządzeniem do uruchamiania. Pod żadnym pozorem robotnikom nie wolno usuwać zainstalowanych zabezpieczeń ochronnych.

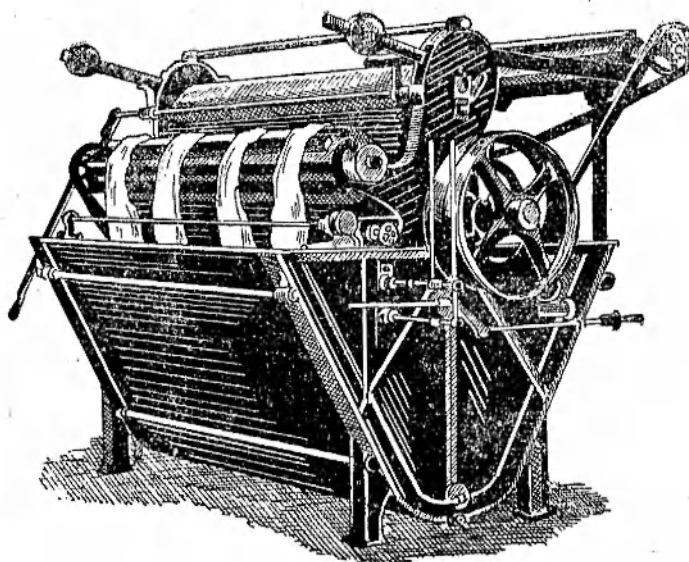
Najistotniejszą rzeczą z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy są okresowe badania stanu wirówki przez wykwalifikowany personel. Częstość badań uzależniona jest od typu wirówki i użytku, do jakiego jest ona przeznaczona.

c) P r a l n i c e

Obsługa pralnic nie nastęrcza poważniejszych niebezpieczeństw, o ile robotnicy przestrzegają ściśle przy ich obsłudze przepisów bezpieczeństwa pracy (rys. 10).

Elementy napędowe, tj. koła pasowe i pasy, należy starannie osłonić, tym bardziej, że są to pasy i koła dużych rozmiarów. Pracownicy zatrudnieni przy pralnicach narażeni są na zamoczenie, które w następstwie wywołuje reumatyzm, a nawet artretyzm; dlatego robotników należy zaopatrzyć w buty ochronne gumowe lub na drewnianych podeszwach, w fartuchy gumowe lub ubrania ochronne nieprzemakalne. Naciągania tkaniny na pralnicę powinien dozorować wykwalifikowany robotnik.

Robotnicy obsługujący przy pralnicy powinni przestrzegać następujących zasad:



Rys. 10. Pralnica z kołowrotkiem.

- 1) umiejętnie obsługiwać urządzenia napędowe i wałki wyzymające;
- 2) nie manipulować przy wałkach wyzymających w czasie ruchu maszyny;
- 3) nosić obcisłe ubrania — kombinezony;
- 4) nie zdejmować osłon z kół zębatach ślimakowych;
- 5) ostrożnie obchodzić się z parą, uważnie odkręcać zawory i regulować parę, gdyż znaczne ilości gorących kąpieli mogą spowodować poparzenie pracownika;
- 6) w wypadku przekroczenia się tkaniny, zatrzymać przede wszystkim maszynę i dopiero wówczas poprawić tkaninę, a jeżeli przekroczenie tkaniny dostrzeżono zbyt późno — przepuścić ją przez wałki wyzymające;
- 7) jeżeli brzegi tkaniny przechodzą pozawijane, przed wejściem tkaniny do kąpieli należy zakładać kołeczki, nacięte z jednej strony na dwie części (tak, jak kołeczki do wie-

szania bielizny); brzeg tkaniny powinien znaleźć się w samym środku kołeczka;

- 8) nie odwijać brzegów tkaniny rękami w czasie ruchu;
- 9) przestrzegać wreszcie ostrożności przy posługiwaniu się chemikaliaми żrącymi (kwasami i ługami) i stosować opisany uprzednio sprzęt ochronny i odzież ochronną.

d) K a r b o n i z a c j a

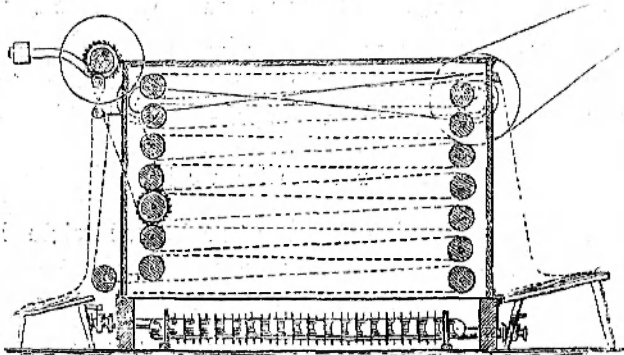
Przy procesie karbonizacji trzeba zachować wiele środków ostrożności, a w szczególności przy pracach ze stężonym i rozcieńczonym kwasem siarkowym. Zwłaszcza rozcieńczone kwasy przewodzą bardzo dobrze prąd elektryczny. W razie rozlania się kwasu na posadzkę należy miejsce to obficie zalać wodą, a następnie zasypać gaszonym lub niegaszonym wapnem.

W czasie sporządzania kąpeli robotnik powinien zaopatrzyć się w maskę, chroniącą go przed szkodliwymi wyziewami; powinien też założyć gumowe rękawiczki i fartuch gumowy, jako zabezpieczenie przed oparzeniem oraz ubranie kwasoodporne.

Karbonizacja jest niebezpieczna z punktu bezpieczeństwa pożarowego, gdyż piece karbonizacyjne posiadają zwykle paleniska węglowe wewnętrzne, gdzie odbywa się zapalenie całego materiału karbonizacyjnego. W związku z tym komory karbonizacyjne powinny odpowiadać przepisom bezpieczeństwa pożarowego, a sprzęt przeciwpożarowy powinien być w halach prawidłowo rozmieszczony i zdalny do natychmiastowego użycia. W każdej hali powinny być umieszczone gaśnice, w miejscach dostępnych i widocznych.

W pomieszczeniach, w których mieszczą się piece karbonizacyjne, zakurzenie jest bardzo znaczne; pomieszczenia te powinny więc posiadać dostateczną wentylację mechaniczną, jak również odpowiednie i sprawnie działające urządzenia przeciwpożarowe. Sprzęt przeciwpożarowy powinien być prawidłowo rozmieszczony i zdalny do natychmiastowego użycia. W pomieszczeniu karbonizacji powinny być umieszczone gaśnice. Ściany aparatów karbonizacyjnych powinny posiadać możliwie

niską temperaturę. Używanie przy tych aparatach bezpośredniego paleniska jest niedopuszczalne (rys. 11).



Rys. 11. Piec do karbonizacji.

Piece karbonizacyjne na kwas solny powinny posiadać specjalne urządzenia pochłaniające — płuczkowe, dla całkowitego unieszkodliwienia występujących gazów i oparów.

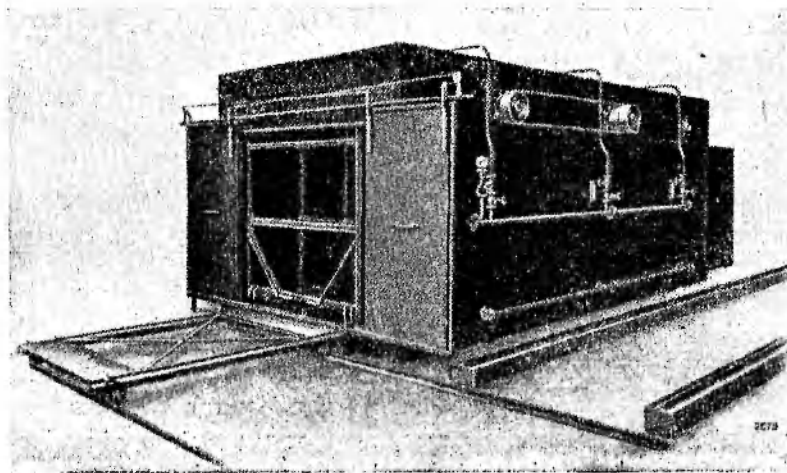
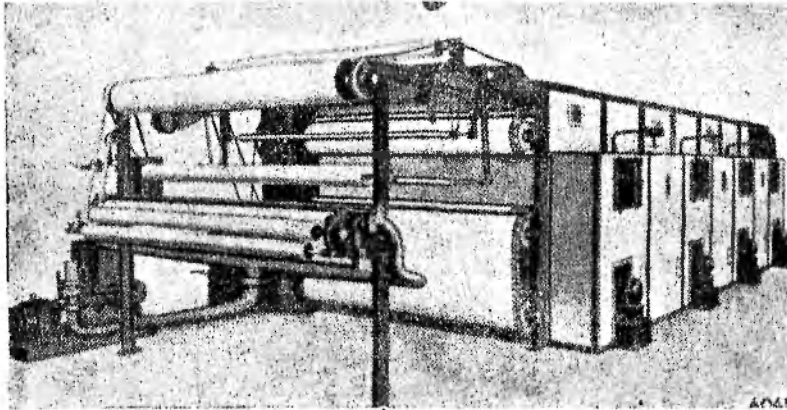
Wskazane jest, aby gazy z pieców karbonizacyjnych były odprowadzane do wysokich kominów przemysłowych.

e) S u s z a r k i

Suszarki powinny być zbudowane z materiału źle przewodzącego ciepło, a ich komory muszą być dobrze izolowane. Suszarki należy ustawiać w oddzielnym pomieszczeniu. Dla ujęcia szkodliwych par i gazów, gromadzących się przy wychodzeniu tkaniny na zewnątrz, należy wykonać dodatkową komorę ze sprawnie działającym wyciągiem (rys. 12).

Przed wejściem obsługi do wnętrza komory suszarki należy ją przewietrzyć tak, aby temperatura wewnątrz komory nie przekraczała 40° C. Podczas czyszczenia bębnow, jak również przy zakładaniu towaru na gorące bębny, trzeba uważać, aby nie poparzyć rąk i łokci. Przy zszywaniu bądź spinaniu materiału drutami czy szpilkami należy uważać, aby nie okaleczyć rąk. W czasie biegu maszyn nie wolno zakładać pasów na koła

pasowe, nie wolno czyścić i oliwić maszyny, usuwać usterek ani dokonywać jakichkolwiek napraw. O wszelkich uszkodzeniach maszyny należy zawiadamiać mistrza lub kierownika oddziału.



Rys. 12. Suszarki komorowe.

Pracując przy suszarce; nie wolno krzesać płomienia; tj: używać świec, zapalek czy zapalniczek; nie wolno też palić tytoniu, jak również używać przenośnych lamp elektrycznych.

Drzwi suszarni muszą być wykonane z materiału niepalnego, a w suszarni, do której można wchodzić, drzwi muszą się również otwierać od wewnątrz. Drzwi podnoszone do góry muszą być zabezpieczone przed opadnięciem lub przewróceniem się, a ich przeciwwaga musi być ogrodzona lub zabezpieczona. Ciężna, na których takie drzwi są zawieszona, należy często kontrolować, a w razie stwierdzenia uszkodzeń, niezwłocznie wymienić.

Osoba przebywająca w komorze suszarki powinna być przez cały czas obserwowana z zewnątrz przez drugą osobę, która w razie potrzeby mogłaby sama udzielić pomocy lub pomoc natychmiast zawezwać. W związku z wysoką temperaturą w pomieszczeniu suszarek, ustępy powinny znajdować się w pobliżu suszarni, a nie w podwórzu, jak się to często zdarza. Robotnicy powinni wystrzegać się przeziębień i nie przechodzić do pomieszczeń o niższej temperaturze jeżeli są spoceni.

Ściany, strop i podłoga suszarni muszą być wykonane z materiału będącego złym przewodnikiem ciepła, obłożonego materiałem niepalnym. Instalacja elektryczna w suszarni musi być gazoszczelna, a wyłączniki i bezpieczniki powinny być umieszczone na zewnątrz tego pomieszczenia. W suszarniach baczna uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo pożarowe.

Wysoka temperatura, silnie wyschnięte drewniane części pomieszczenia oraz wentylacja mechaniczna sprzyjają powstawaniu i rozszerzaniu się ognia w suszarni. W związku z tym należy mieć możliwość natychmiastowego unieruchomienia wentylacji, aby w czasie pożaru nie było podmuchu.

W pomieszczeniu suszarek powinna znajdować się odpowiednia ilość gaśnic oraz wskazane jest, aby w samej suszarni znajdowała się gaśnica parowa, uruchamiana z zewnątrz.

W razie zapalenia się suszonego materiału, należy niezwłocznie użyć gaśnic, a niezależnie od tego wezwać straż pożarną. Przed uruchomieniem gaśnicy parowej należy zamknąć drzwi suszarki. Wezwanie straży pożarnej jest również konieczne przy pojawieniu się jakichkolwiek oznak ognia, jak czad, dym czy śwąd.

Wysuszonego materiału nie wolno zostawiać w suszarni, lecz należy go bezzwłocznie usunąć do magazynu lub innych pomieszczeń. W czasie przerw w pracy, a szczególnie po jej zakończeniu, należy usuwać z suszarni wszelkie odpadki oraz czyścić wały napędowe i części, które stykają się z nimi.

2. Wykończalnia sucha

a) D r a p a r k i

O ile obracający się duży bęben, pokryty taśmą zgrzeblącą, nie posiada pokrywy ochronnej, może on pochwytać za ubranie. Dlatego robotnik powinien mieć obcisły kombinezon, co zapewni mu bezpieczeństwo pracy i pozwoli uniknąć wypadku. W czasie ruchu draparki nie wolno zakładać pasów na koła pasowe, nie wolno czyścić i oliwić maszyny, usuwać usterek, ani dokonywać jakichkolwiek napraw. Koła konusowe, pasowe i zębate oraz pasy i silniki elektryczne powinny być zaopatrzone w osłony, przymocowane do nieruchomych części maszyny.

Draparki na sucho są niebezpieczne pod względem pożarowym. W pomieszczeniach draparek powstaje dużo kurzu i pyłu z włókien i dlatego oddziały te powinny być jak najstarciej odosobnione lub wydzielone, a przede wszystkim należy je wentylować. Pożary w wykończalniach powstają najczęściej w oddziałach draparskich. W pomieszczeniach draparek specjalną uwagę należy zwrócić na to, aby instalacja elektryczna była stale kontrolowana, w dobrym stanie i odpowiednio zabezpieczona.

b) P o s t r z y g a r k i

W wykończalni, do czynności niebezpiecznych należy obsługa postrzygarek. Robotnik zatrudniony w fabryce pluszu i dywanów w dziale postrzygarek, zauważył na towarze zbędnie ostrzyżony włos, który brudzi towar. Usuwając ten włos ręką, dotknął towaru, leżącego na obracającym się cylindrze po-

strzygarki. W tym momencie noże maszyny okaleczyły mu palece ręki.

Wypadek ten wskazuje, że przy postrzygarkach powinny znajdować się urządzenia, zabezpieczające przed wciągnięciem ręki w lejki lub noże postrzygarki. Do najczęściej spotykanych wypadków przy tych maszynach należy obcięcie palców rąk przez wałek nożowy. Wałek nożowy jest zabezpieczony przy pomocy ruchomej siatki z drutu lub specjalnej drabinki o żelaznej konstrukcji. Ochron tych nie należy w żadnym wypadku podnosić czy usuwać w czasie biegu, gdyż grozi to pochwytnieniem ręki przez maszynę. W razie sfaldowania się czy podwinięcia naciągniętej sztuki materiału, należy przede wszystkim zatrzymać postrzygarke, a następnie podnieść siatkę ochronną czy drabinkę i materiał wyprostować. Po zakończeniu czynności manipulacyjnych należy najpierw opuścić osłonę i dopiero wtedy uruchomić maszynę.

Postrzygarki powinny być ustawione w takiej odległości jedna od drugiej, aby przechodzenie między nimi nie przedstawiało niebezpieczeństwa. Zespół kół zębatach i pasowych powinien być osłonięty siatką drucianą lub pokrywą z blachy. Postrzygarki wytwarzają olbrzymie ilości kłaczek i pyłu. Większość postrzygarek jest zaopatrzona w zagłębienia, znajdujące się za każdym nożem spiralnym. Zagłębienia te są przykryte i bezpośrednio połączone z lejem ssącym, łączącym się przy pomocy odgałęzionych rur z przewodem głównym, umieszczonym bądź u góry, bądź pod podłogą. Wentylator odśrodkowy i osadnik kurzu uzupełniają całą instalację. Instalacje wyciągowe na oddziale postrzygarek bardzo się opłacają, zwiększając zarówno wydajność pracy, jak i sprawność maszyn. Postrzygarki nie wyposażone w wyciągi do kurzu, należy w nie zaopatrzyć, a do czasu ich zainstalowania należy postrzygarki często zatrzymywać i czyścić. W związku z występowaniem pyłu i zbieraniem się kurzu, przy postrzygarkach należy zachować odpowiednią ostrożność.

c) Szczotkarki

Przy szczotkarkach należy zabezpieczyć z boku maszyny koła pasowe, pasy i silniki elektryczne. Zdarzają się wypadki, że postrzygarka i szczotkarka tworzą jedną połączoną maszynę (np. postrzygarki 4-ro nożowe ze szczotkami). Przy tego rodzaju kombinowanych maszynach należy również zabezpieczyć osłonami szybkobieżne pasy poziome z kołami i nakryć pokrywami ochronnymi silniki elektryczne; w tym wypadku w kapturach ochronnych należy przewidzieć otwory wentylacyjne, chłodzące silnik (motor) i zabezpieczające przed nadmiernym nagrzewaniem się. W związku z występowaniem znacznej ilości kurzu konieczna jest sprawnie działająca wentylacja.

d) Prasy

W maszynach do prasowania należy osłonić zespół kół i pasów, przenoszących napęd z głównej pedni. O ile maszyny mają napęd indywidualny, należy pamiętać o uziemieniu silnika elektrycznego i zabezpieczeniu go odpowiednią ochroną. Przy prasach trzeba mieć odpowiednią wprawę, jakiej wymaga podkładanie brzegu tkaniny pod ciężkie i bardzo rozgrzane cylindry. Należy zachować daleko idącą ostrożność, aby nie ulec dotkliwemu oparzeniu rąk. Pożądane jest zainstalowanie automatu, wprowadzającego tkaniny pod cylindry. Charakterystycznymi wypadkami przy prasach są przygniecenia lub wciągnięcia palców czy ręki przez walce (szczególnie przy poprawianiu fałd), przez które przechodzi rozwinięta sztuka materiału. Zainstalowanie osłony jest bardzo trudne. Jeżeli osłona nie została zastosowana, należy umieścić przy maszynie ostrzegawczy napis: „Uwaga przy zakładaniu materiału“.

Prasowanie może niekiedy wywołać zapalenie się tkaniny, szczególnie przy nieumiejętnym manipulowaniu nagrzanymi płytami. Zapalenie może nastąpić szczególnie łatwo przy płytach nagrzewanych elektrycznością, o ile urządzenie do nagrzewania nie jest zaopatrzone w samoregulujące aparaty. W wykończalni, przy obsłudze wszystkich maszyn, a przede wszyst-

kim suchych magli, należy zwrócić uwagę, aby smarowanie, usuwanie usterek i dokonywanie wszelkich napraw nie odbywało się w czasie ruchu. Przy prasach hydraulicznych należy zwrócić uwagę na nie przekraczanie dopuszczalnego ciśnienia. Jednocześnie należy sprawdzić urządzenia podnoszące jeden z wałów.

Przy naciąganiu tkaniny uważać należy, aby ręka nie została wciągnięta między walce a deskę ochronną. Przy zakładaniu tkaniny na wałek nawijający należy uważać, aby ręka nie została wciągnięta pod towar, nawijający się na drewniany wałek.

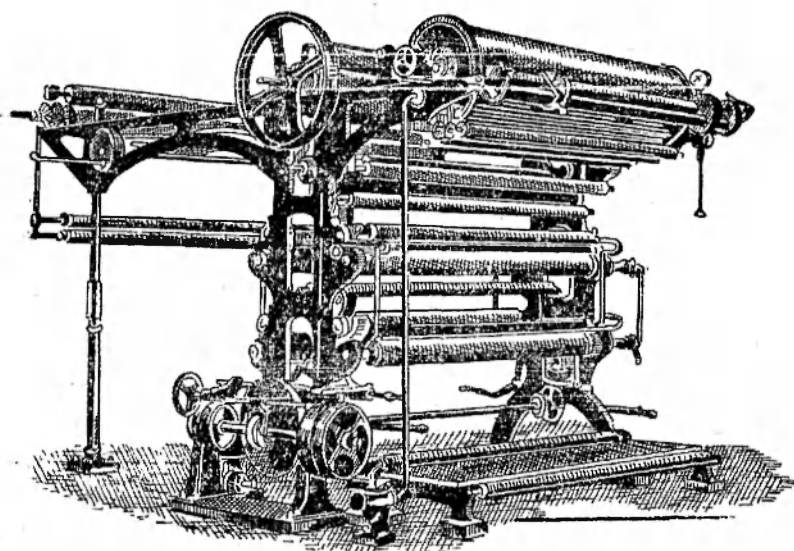
e) Opalarki

Przy opalarkach zabezpieczyć należy koła i pasy napędowe oraz motory elektryczne. Opalanie towaru odbywa się za pomocą płomienia spalonego gazu, który automatycznie gaśnie przy zatrzymaniu się maszyny. W związku z tym należy zwrócić uwagę na uszczelnienie przewodów gazowych i aparatury, gdyż w razie wydobywania się gazu na zewnątrz może nastąpić wybuch lub zatrucie się robotnika. Pomieszczenie, w którym znajdują się opalarki powinno być bardzo dokładnie wietrzone w sposób naturalny i sztuczny. Przy zakładaniu towaru trzeba uważać, aby ręka nie została wciągnięta między walce. W pobliżu palników należy często usuwać gromadzący się kurz, dbać o czystość maszyny i również zmiatać często kurz z innych części opalarki. W opalarkach palnikowych, tj. posługujących się płomieniem spalanego gazu, należy mieć możliwość dowolnej regulacji płomienia. W pobliżu opalarek powinien znajdować się odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy, a mianowicie: hydrant z węzem i prądownicą oraz gaśnice lub hydronetki (rys. 13).

f) Drukarnia

Przy sporządzaniu barwników do druku robotnicy powinni zakładać okulary ochronne, fartuchy gumowe lub impregnowa-

ne. Przy zaprawie barwnikami anilinowymi maszyna powinna być zaopatrzona w sprawnie działający wyciąg i wentylator mechaniczny. Przygotowywanie barwników powinno odbywać się w oddzielnym pomieszczeniu, a nie na ogólnej sali drukarni. Maszyny drukarskie powinny być zaopatrzone w sygnalizację dźwiękową i świetlną. Podawania ciężkich rolek do ma-



Rys. 13. Opalarka gazowa

szyny i wymiany wałów drukarskich dokonywać należy przy pomocy podnośników lub wielokrażków. Maszyny w drukarni powinny posiadać zabezpieczenia kół zębatach, wałków drukarskich i innych niebezpiecznych części, a przede wszystkim maszyny powinny być rozstawione w prawidłowych odstępach, umożliwiających ich bezpieczną obsługę. Szczególną uwagę należy zwrócić na jak najlepszy dopływ światła naturalnego oraz wystarczającą moc żarówek. Przygotowanie farb drukarskich powinno odbywać się w kuchni farbiarskiej, wyposażonej w przepisową wentylację, konieczną ze względu na szkodliwe wylizewy chemikalii.

Lampki elektryczne muszą być zaopatrzone w specjalne klosze ochronne, skupiające światło na drukowanym towarze, a jednocześnie zabezpieczające wzrok pracownika przed nadmiernie silnym światłem. Przy nalewaniu farby do koryta trzeba uważać, aby farba się nie rozpryskiwała. Rozlaną farbę należy niezwłocznie ścierać z posadzki, aby nie spowodowała poślizgnięcia się i upadku pracownika. Przy myciu walcy, noży i szczotek należy również unikać rozpryskiwania się farby. Wreszcie należy przestrzegać, aby w czasie ruchu nie były odstawiane ochrony przy maszynach drukarskich, jak również aby pasy nie były zakładane w biegu na koła pasowe.

Niedopuszczalne jest również czyszczenie, smarowanie i oliwienie maszyn drukarskich oraz dokonywanie ich naprawy w ruchu.

O uszkodzeniach maszyn należy niezwłocznie zawiadomić mistrza lub kierownika drukarni. W czasie pracy przy maszynach drukarskich należy przestrzegać wolnych przejść i usuwać z podłogi zbędne przedmioty. Kierownictwo zakładu powinno przestrzegać, aby wszystkie niebezpieczne części maszyn, tj. koła zębate i pasy oraz przekładnie kół zębatach, były starannie zabezpieczone. W razie odstawienia zabezpieczeń ochronnych, robotnicy powinni przypominać jeden drugiemu o konieczności ustawienia ochrony we właściwym miejscu.

Przy rytowaniu walców drukarskich, pracownicy mogą być narażeni na wypadki uszkodzeń wzroku. Uszkodzenia oczu powodowane są odpryskami rytowniczymi, przeżartymi przez chemikalia. W związku z tym, robotnicy powinni używać okularów ochronnych w oprawie gumowej, przylegającej ściśle do oczu.

