

SERIA OCHRONY PRACY

Nr 94

STANISŁAW GUROWSKI



WYRÓB ARTYKUŁÓW I TKANIN TECHNICZNYCH

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA
I HIGIENY PRACY



ZAKŁAD WYDAWNICZY
MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ
WARSZAWA 1951

alio. 72/2a

SERIA OCHRONY PRACY

Nr 94

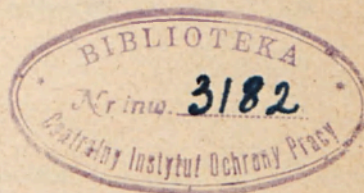
677-614.8.621.9.78

STANISŁAW GUROWSKI

WYRÓB ARTYKUŁÓW I TKANIN TECHNICZNYCH

WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA
I HIGIENY PRACY

W TEKŚCIE 13 RYSUNKÓW



ZAKŁAD WYDAWNICZY
MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ
WARSZAWA 1951

Opiniodawcy: Inż. Stefan Neubart
Inż. Mieczysław Pawłowski
Prof. inż. Mieczysław Rzęcki
Inż. Feliks Szrajber

Redaktor: Wacław Tyszka

2818

Zakład Wydawniczy Min. Pracy i Op. Sp. Warszawa
1951. Wydanie I. Nakład 2200 egz. Ark. wyd. 7.1. Ark.
druk. 8,5. Druk ukończono w grudniu 1951 roku.
Papier druk. satynowany kl. V, 61×86, 90 g. Zam. nr 234
z dnia 17. X. 1951. Zakłady Graficzne im. Marc'na Ka-
sprzaka w Poznaniu — 3793/X/1951 — K-2-20173

TREŚĆ

Wstęp	Str. 13
-----------------	---------

Rozdział I

Zadania Ogólne

1. Typowanie terenu budowlanego	17
2. Budowa Zakładu	18
3. Pomieszczenia produkcyjne	20
4. Transport	20
5. Wyładunek i składowanie	22
a) wyładunek bel (wełny, bawełny, tekstury, kauczuku i odpadków)	22
b) składowanie wełny	23
c) składowanie przędzy bawełnianej	25
d) składowanie worków	26
e) magazynowanie benzyny i olejów mineralnych	26
f) składowanie materiałów metalowych	27
6. Urządzenia podnośne	27

Rozdział II

Produkcja przyborów tkackich i wyrobów metalowych

A. LICARNIA

7. Automat do wyrobu lic	28
------------------------------------	----

B. ODDZIAŁ TECHNICZNY — ŚLUSARNIA

8. Rewolwerówka	29
9. Wiertarka stołowa — pasowa	30
10. Szlifierka tarczowa	31

	Str.
11. Tłocznia mimośrodowa o napędzie pasowym	31
12. Automat do haczyków nicielnicowych	34
13. Sprężyniarka	34
14. Maszyna do prostowania drutu	35

C. WALCOWNIA DRUTU

15. Walcarka	35
16. Polerka	35

D. PŁOCHARNIA SMOŁOWA

17. Wiązarka płoch	36
18. Wykańczanie i prostowanie trzciniek	38
19. Smołowanie sznurka	38

E. PŁOCHARNIA METALOWA

20. Plocharka do płoch metalowych	39
21. Wapnowanie płoch metalowych:	39
a) gaszenie wapna	39
b) przesiewanie wapna	40
c) rozrabianie papki wapiennej	40
d) wapnowanie	40
22. Lutowanie płoch metalowych	40

F. WALCOWNIA DRUTU ZĘBATEGO

23. Walce — wyrób drutu zębatego	40
24. Walce profilowe	41
25. Wyłaczarka do wyłaczania zębów	41

G. NICIELNICIARNIA

26. Skręcarka obrączkowa	41
27. Skręcarka węzowa	42
28. Skręcarka skrzydełkowa	42
29. Automat do wiązania lic bawełnianych	42
30. Automat do wyrobu ciężarków Jacquarda	42
31. Krochmalarka	43
32. Pokościarka	43
33. Suszarnia	43

H. STOLARNIA

34. Piła tarczowa ze stołem ruchomym	44
35. Piła taśmowa	44
36. Strugarka wyrówniarka — pozioma	44
37. Profilarka	44
38. Strugarka pozioma grubościowa	45

	Str.
I. ODDZIAŁ ZGRZEBEŁ POKRYWKOWYCH	
39. Szlifierka do ostrzenia pokryw	45
40. Polerka do zdejmowania gradu	45
41. Maszyna do ostrzenia szarpaczy	46

Rozdział III

PRODUKCJA BIEGACZY OBRĄCZKOWYCH	
42. Przeciagarka mechaniczna drutu	46
43. Automaty do produkcji biegaczy obrączkowych skręcarek	46
44. Automaty do produkcji biegaczy przedzalnianych	47
45. Piec do wyżarzania drutu — opalany ropą	47
46. Bębny polerownicze mokre	47
47. Bębny polerownicze suche	48

Rozdział IV

Produkcja szpilek i wyrobów tkackich

A. ODDZIAŁ SZPILEK	
48. Automaty do prostowania i cięcia drutu (o napędzie zespołowym)	48
49. Automat do prostowania i cięcia drutu (o napędzie indywidualnym)	49
50. Obcinarka do drutu (ręczna)	51
51. Obcinarka do drutu (mechaniczna)	51
52. Szlifierka do ostrzenia igieł (z podaniem ręcznym — napęd indywidualny)	51
53. Szlifierka do ostrzenia igieł (z podaniem automatycznym — napęd indywidualny)	52
54. Szlifierka do grubych igieł (z podaniem ręcznym — napęd indywidualny)	54
55. Polerka igieł (napęd indywidualny)	54

B. HARTOWNIA	
56. Piec elektryczny	55
57. Kocioł do wygotowywania fabrykatów	55
58. Piec gazowy	55
59. Wytrawianie igieł	56
60. Czyszczalnia	56

C. ODDZIAŁ PRODUKCJI ROZPINEK	
61. Automat „Pitler“	57
62. Wiertarka słupowa — kolumnowa	58
63. Nożyce tarczowe wielokrążkowe (mechaniczne)	58

	Str.
D. ODDZIAŁ PRODUKCJI OKUĆ	
64. Wytłaczarki	58
65. Obcinarka stołowa do okuć	58

E. ODDZIAŁ PRODUKCJI ARTYKUŁÓW TECHNICZNYCH

66. Lutowanie belek przeznaczonych do uiglenia	59
67. Czyszczenie belek po lutowaniu	59
68. Nabijanie igieł w belki (uiglanie)	59
69. Odlewnia metali nieżelaznych (kolorowych)	59

Rozdział V

Produkcja artykułów technicznych

A. KUŹNIA I PRACOWNIA BRYGADY REMONTOWEJ

B. WYTŁACZARNIA

70. Wytłaczarnia mechaniczna	60
71. Nożyce tarczowe (mechaniczne)	61

C. ODDZIAŁ MECHANICZNY — PRODUKCYJNY

72. Przeciagarka taśm blaszanych	61
73. Automat do produkcji igieł wierzchowych	61
74. Automat zespołowy	62
75. Szlifierka garnczkowa	62

Rozdział VI

Produkcja sprzętu przeciwpożarowego

A. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY TKALNI I TKALNIA

76. Snowarka (przewijarka osnowowa)	62
77. Cewiarka węzowa	62
78. Cewiarka cylindryczna stożkowa	63
79. Cewiarka — Ekspres	63
80. Cewiarka wątkowa lnu	64
81. Snowarka mechaniczna	64
82. Krosna węzowe	65

B. DZIAŁ MECHANICZNY — ŚLUSARNIA

C. STOLARNIA	67
---------------------	----

D. LAKIERNIA	68
---------------------	----

Rozdział VII

Produkcja czyściwa

83. Dezynfekcja surowca — suszenie	69
84. Sortowanie surowca	69
85. Cięcie surowca	69
86. Klepaki	69
87. Czesarka	70

Rozdział VIII

Produkcja uszczelnień i wyrobów azbestowych**A. DZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY PRZĘDZALNI**

88. Gniotowniki	71
89. Segregator (sortownik)	72
90. Zastępcze sito sortownicze	72
91. Otwieracz	73
92. Wilk — mieszak	73

B. ODDZIAŁ ZGRZEBLARKI

93. Zgrzeblarka	74
---------------------------	----

C. PRZĘDZALNIA

94. Prząśnica obrączkowa	76
95. Prząśnica skrzydełkowa — (wrzecionnica)	76

D. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY TKALNI

96. Skręcarka skrzydełkowa	76
97. Skręcarka skrzydełkowa (starego typu)	77

E. SNOWALNIA

98. Przewijarka krzyżowa — cewiarka	77
99. Snowarka angielska	77
100. Przewijarka wątkowo-nożowa	78
101. Przenoszenie bębnow osnowowych i nawojowych	78

F. TKALNIA**Produkcja tkanin azbestowych zwykłych i specjalnych**

102. Krosna angielskie i kortowe	78
103. Krosna mimośrodowe	78
104. Maglownik	79

	Str.
G. ODDZIAŁ KONFEKCJI	
105. Krajalnia	79
106. Szwalnia — stanowiska maszyn do szycia	80
107. Pakownia	80
H. ODDZIAŁ PAKUNKÓW I SZNURÓW	
108. Kotły do gotowania utrwalaczy	80
109. Pleciarka wielowrzecionowa	81
110. Pleciarka wielowrzecionowa pozioma	82
I. ODDZIAŁ SZNURÓW KRĘCONYCH	
111. Skręcarka pionowa — karuzelowa	82
112. Skręcarka pozioma	82
113. Skręcarka przesycarka	83
114. Skręcarka przesycarka pozioma	83
115. Kaliber	83
J. ODDZIAŁ OKŁADZIN I TAŚM HAMULCOWYCH	
116. Kadzie impregnacyjne	84
117. Suszarka	84
118. Walce kształtujące (kalibry)	84
119. Wypalarka parowa do wypalania taśm bieżących	84
120. Produkcja okładzin (segmentów) hamulcowych	84
121. Wypalanie segmentów hamulcowych	85
122. Szlifiernia do szlifowania segmentów hamulcowych	85
123. Szlifierka tarczowa	85
124. Szlifierka garnczkowa	85
K. ODDZIAŁ TAŚM WŁAZOWYCH	
125. Walec do gniecienia kauczuku	86
126. Mieszadło kleju gumowego	87
127. Powlekanie tkaniny azbestowej	87
128. Powlekarka mechaniczna	88
129. Zwijanie (rolowanie)	88
130. Kocioł wulkanizacyjny	88
131. Nóż tarczowy rotacyjny	89
132. Grafitacja	89
L. ODDZIAŁ PŁYT USZCZELNIAJĄCYCH AZBESTOWO - KAUCZUKOWYCH	
133. Kadzie do rozpuszczania kauczuku	90
134. Mieszadło mechaniczne	90
135. Kadzie do transportu masy	90

	Str.
136. Kalender do produkcji płyt azbestowo-kauczukowych (klin- geryt)	90
137. Obcinanie płyt	91
138. Młynek do odpadków	92

M. ODDZIAŁ PŁYT AZBESTOWYCH

139. Holender	92
140. Tekturówka	93

N. ODDZIAŁ PRODUKCJI SZCZELIWA METODĄ CHEMICZNĄ

141. Przygotowanie impregnatu	93
142. Impregnacja	94
143. Zbieraczka	94
144. Impregnacja mechaniczna	94
145. Suszarka	95
146. Wycinanie uszczelków płaskich	95

O. ODDZIAŁ USZCZELEK MIEDZIANO - AZBESTOWYCH

147. Uszczelki całokryte	97
148. Uszczelki fasonowe	98

P. ODDZIAŁ PRODUKCJI SZCZELIWA FASONOWEGO, TKANIN AZBESTOWYCH I BAWELNIANYCH, DURALITU I KALANDRÓW

149. Prasa hydrauliczna	99
150. Produkcja szczeliwa oleo-odpornego (tiokol)	99
151. Produkcja pierścieni węglowych	100
152. Produkcja uszczelków Jankinsa i korków Schumana	100
153. Produkcja szczeliwa „Manganit”	100
154. Produkcja metaloplastikum	100

R. ODDZIAŁ PRODUKCJI USZCZELEK „ADIANT”

155. Mieszadło walcowe hermetyczne	101
156. Mieszadło odkryte	102
157. Wytłaczarka	102
158. Wytłaczarka mechaniczna pozioma	102
159. Obchodzenie się z benzyną w pomieszczeniach produkcyjnych	103
160. Oddział pomocniczo-mechaniczny	103

Produkcja filców technicznych — tkanych**A. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY**

161. Otwieralnia bel	104
162. Mieszalnia — wilkownia	105
163. Mieszarki zgrzeblarkowe — wilki	105
164. Mieszarki zgrzeblarkowe (starego typu)	106

B. ZGRZEBLARNIA

165. Zgrzeblarka wstępna	108
166. Zgrzeblarka średnia	109
167. Zgrzeblarka końcowa	109
168. Kleparka	111

C. PRZĘDZALNIA

169. Przędzarka wózkowa	112
-----------------------------------	-----

D. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY TKALNI

170. Łączniarka (zdwojarka)	115
171. Skręcarka skrzydełkowa pozioma	116
172. Skręcarka skrzydełkowa pionowa	116
173. Skręcarka węzowa	116
174. Skręcarka obrączkowa	117
175. Dziewiarka do produkcji węży filtracyjnych	117

E. SNOWALNIA

176. Snucie ręczne	117
177. Przewijarka węzowa — wątkowa (stożkowa) Ekspres	118

F. TKALNIA

178. Krosno angielskie	118
179. Krosno kortowe	119
180. Krosno filcowe ciężkie	119
181. Cerownia	119

G. WYKOŃCZALNIA MOKRA

182. Folusz	120
183. Folusz mały	122
184. Folusz młotkowy	122
185. Pralnica	122
186. Aparaty farbiarskie	123
187. Kadzie bielarskie	124

	Str.
188. Wirówka	124
189. Suszarka bębnowa (kalander)	124
190. Suszarka ramowa	125

H. WYKOŃCZALNIA SUCHA

191. Draparka	127
192. Postrzygarka	127
193. Prasy nieckowe	128
194. Składowanie wyrobów gotowych	128

Rozdział X

Zagadnienia ogólne bezpieczeństwa pracy

195. Oddział mechaniczny — pomocniczy	129
196. Oddział drzewny pomocniczy	129
197. Spawanie	129
198. Naczynia i zbiorniki pod ciśnieniem — sprężarki	130
199. Kotły parowe	130
200. Pędnie	130
201. Bezpieczeństwo elektryczne	130
202. Obrona przeciwpożarowa	131

Rozdział XI

Zagadnienia ogólne higieny pracy

203. Szkodliwe substancje stałe	131
204. Zapylenie pomieszczeń produkcyjnych	132
205. Środki profilaktyczne	132
206. Zagadnienie odpylania pomieszczeń produkcyjnych	133
207. Szkodliwe pary i gazy	135

Spis rysunków

Str.

1. Układanie bel w sztaplu	24
2. „ worków w sztaplu	26
3. Wiertarki stołowe	30
4. Prasa mechaniczna — wytłaczarka	32
5. Automaty do cięcia i prostowania drutu (o napędzie zespo- wym)	49
6. Automat do cięcia i prostowania drutu o napędzie indywidu- alnym)	50
7. Projekt ekranu ochronnego z nietłukącego szkła dla szlifierek i polerek	52
8. Szlifierka automat	53
9. Automat Pitler	57
10. Zgrzeblarka łącznie z rozdzielaczem rzemykowym	75
11. Przędzarka wózkowa (samoprząśnica)	112
12. Skręcarka skrzydełkowa — pionowa	116
13. Skręcarka obrączkowa	117

WSTĘP

Doskonale zdajemy sobie sprawę z niedociągnięć oraz braków bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle w ogóle, a więc i w przemyśle artykułów i tkanin technicznych. Przyczyną tego stanu są pozostałości dawnej gospodarki kapitalistycznej.

W gospodarce przedwojennej, klasa robotnicza wywalczyła wprawdzie niektóre przepisy normujące warunki bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach przemysłowych, jednak realizacja tych osiągnięć nie miała miejsca, wobec eksploatacyjnej w swoim założeniu gospodarki kapitalistycznej.

Personel administracji, werbowany spośród elementów nie-ideowych, był powolnym narzędziem w rękach grupy przemysłowców, mających na celu jedynie zabezpieczenie swoich interesów klasowych poprzez wyciskanie taniej siły roboczej.

W tych warunkach, szczególnie w zakładach drobnej wytwórczości, stan bhp.^{*)} był opłakany, a robotnik skazany na wyniszczenie.

W zakładach, w których robotnik posługiwał się prymitywnymi narzędziami, obsługiwał przestarzałe urządzenia techniczne, urągające współczesnemu postępowi techniki, na zagadnienia „bezpieczeństwa i higieny pracy“ nie było w ogóle miejsca.

Tak smutną spuściznę otrzymaliśmy w wyniku rozgromienia burżuazyjno-obszarniczych stosunków społecznych w naszym kraju.

*) Skrót bhp. należy czytać „bezpieczeństwo i higiena pracy“.

Uspołecznienie środków produkcji zniosło przepaść, jaka dzieliła w okresie przedwojennym robotnika od personelu inżynierjno-technicznego — a tych razem od przemysłowca.

Polska Ludowa wyzwoliła klasę robotniczą z ucisku i nędzy, uruchomiła zniszczone zakłady, rozwinęła budowę gigantycznych fabryk i hut.

Uprzemysłowienie rolnictwa, wzmożony rozrost naszego przemysłu, znajdują swój wyraz w budowie racjonalnych zakładów, wyposażonych we wszystkie zdobycze techniki i higieny.

Mechanizacja i automatyzacja produkcji, likwidacja analfabetyzmu, podniesienie wartości moralnych i fizycznych człowieka pracy, wyzwala masy z upośledzenia i nędzy, przede wszystkim przez podniesienie poziomu produkcji.

Doskonałe wzory Związku Radzieckiego w zakresie techniki pracy, poparte życzliwą pomocą ZSRR w surowcach, narzędziach i maszynach, stały się dźwignią podnoszącą produkcję.

Stosowanie coraz szerszego wachlarza asortymentów, olbrzymi wzrost produkcji oraz współzawodnictwo pracy, znacznie poszerzyły zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy, a wzrastające z każdym dniem uspołecznienie coraz to nowych dziedzin życia gospodarczego, jak: wiejska spółdzielczość produkcyjna, handlowa i konsumcyjna, jako wyższe formy ekonomiczne gospodarki społecznej, stawiają dziś zagadnienie bhp. wśród kluczowych zagadnień polityki państwowej.

Osiągnięte dzięki przemianom społecznym warunki umożliwiają pełne wprowadzenie w życie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wydane w tym zakresie przepisy nakładają na osoby kierujące zakładami przemysłowymi obowiązek stosowania skutecznych środków, mających na celu zapewnienie ochrony życia i zdrowia zatrudnionych pracowników, przewidując konsekwencje karne za niewypełnianie obowiązków.

Jako skutek powyższych przyczyn powstała konieczność wydania wskazówek odnośnie higieny i praktycznego wykorzystania wszelkich zabezpieczeń, chroniących n a j w i ę k s z e n a s z e d o b r o , j a k i m j e s t c z ł o w i e k p r a c y .

Polska Ludowa, w trosce o stworzenie idealnych pod względem bezpieczeństwa i higieny warunków pracy, konsekwentnie przeprowadza realizację postulatów ochrony pracy.

Opracowanie niniejszej książki jest jednym z przejawów tej troski i stawia sobie za cel — zapoczątkowanie konsekwentnej walki o całkowite zlikwidowanie wypadkowości przy pracy w przemyśle artykułów i tkanin technicznych.

Cel ten pragnie autor osiągnąć przez zapoznanie kierownictwa uspołecznionych zakładów przemysłowych, aktywu związkowego, społecznych inspektorów pracy, techników bhp. oraz członków komisji ochrony pracy w zakładach, z tym, co w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy powinno być w zakładach wykonane, względnie przestrzegane.

Wskazówki niniejsze nie wyczerpują całokształtu zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy na odcinkach branżowych lecz zwracają uwagę na podstawowe zasady bhp., najbardziej niebezpieczne momenty i substancje szkodliwe, podając jak należy pracować, aby zapewnić pracownikom bezpieczeństwo pracy i ochronę zdrowia.

W poszczególnych zakładach branżowych park maszynowy, poza niewieloma wyjątkami, jest bardzo różnolity, jak również różne są przebiegi procesów technologicznych, rodzaje przetwarzanych surowców i fabrykatów.

Przy opracowaniu niniejszej książki ograniczono się tylko do podania szczegółowych wskazówek dla tych maszyn względnie dla tych urządzeń technicznych, które nie były dotąd tematem publikacji z tej dziedziny.

Opisy maszyn, które powtarzają się w książce z uwagi na konieczność ich uwzględnienia w toku przedstawiania kolejnych faz produkcji, a były już niejednokrotnie tematem publikacji, są jedynie wzmiankowane z jednoczesnym podaniem źródła, umożliwiające czerpanie szczegółowych wyjaśnień.

Dlatego też pominięto także opis zabezpieczeń napędu maszyn, oraz pędni, uwzględniono natomiast obszernie możliwości racjonalizatorskie.

Praca ta, ze względu na szczupłość źródeł i trudności techniczne posiada niewątpliwie braki i niedociągnięcia. Dlatego autor zwraca się z gorącym apelem do zainteresowanych fachowców o nadsyłanie cennych uwag umożliwiających uzupełnienie niniejszego opracowania, względnie o podjęcie prób w kierunku wzbogacenia zapoczątkowanej pracy w tej dziedzinie.

ROZDZIAŁ I

ZAGADNIENIA OGÓLNE

1. TYPOWANIE TERENU BUDOWLANEGO

W związku z gigantyczną rozbudową narodowego przemysłu należy pamiętać, że nowopowstające zakłady pracy muszą już w samych założeniach odpowiadać wymogom bhp., a projekty podlegać akceptacji pod względem zgodności z obowiązującymi przepisami. Teren przewidziany pod zakłady oraz charakterystyka miejsc zabudowy powinny odpowiadać przepisom zawartym w rozporządzeniu Prezydenta R. P. z dnia 16 lutego 1928 r. (Dz. U. R. P. nr 23 z dn. 5. III. 1928) — o prawie budowlanym i zabudowań osiedli.

Przy typowaniu terenu należy uwzględnić:

- a) rozmiar terenu, który powinien odpowiadać zdolnościom produkcyjnym zakładu,
- b) możliwości doprowadzenia bocznic kolejowej,
- c) profil geologiczny (przeprowadzenie próbnych wierceń),
- d) zjawiska sejsmiczne,
- e) wytrzymałość gruntu na obciążenie,
- f) warunki klimatyczne,
- g) ewentualne możliwości zalewu przez wylewy naturalne,
- h) wody podskórne,
- i) źródła zaopatrzenia zakładu w wodę przemysłową, w wodę do picia i energię elektryczną.

Na wytypowanym terenie należy rozplanować zabudowę zakładu.

2. BUDOWA ZAKŁADU

Przy rozplanowaniu budynków fabrycznych należy dążyć do zapewnienia ciągłości produkcji, racjonalizacji transportu wewnętrznego i jak najdalej posuniętej mechanizacji, przy respektowaniu postulatów bhp.

Ciągłość produkcji powinna się objawiać w nieprzerwanym cyklu produkcyjnym, z całkowitą eliminacją „wąskich gardeł” i wyraźną dążnością do automatyzacji procesów technologicznych, z możliwością przejścia w przyszłości na system taśmowy.

Ze względu na właściwości procesu technologicznego, poszczególne działy produkcyjne powinny się mieścić w oddzielnych parterowych budynkach. Potrzeba ta wynika z różnicy: a) stopnia zapylenia, b) natężenia oparów i gazów, c) nasilenia wstrząsów i dźwięków, d) bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Tu różniamy branże:

- a) gdzie istnieją przędzalnie i tkalnie, względnie szlifiernie, a więc możliwość wybuchowości i samozapłonu pyłu lub przenikania pyłu szlifierskiego do innych działów, jak we wszystkich branżach omawianych w niniejszej publikacji,
- b) gdzie występują pary zawierające pierwiastki lub związki ołowiu, cynku, benzyny lub fenolu, jak w branżach: artykułów metalowych i uszczelnień oraz wyrobów azbestowych,
- c) gdzie istnieją tkalnie, jak w przemyśle azbestowym i filcowym,
- d) jak w punktach a, b.

Fakt istnienia stosunkowo dużej ilości budynków, mieszczących działy o poważnych możliwościach powstania pożarów, przemawia za obszernym rozlokowaniem poszczególnych zakładów oraz rozmieszczeniem oddziałów produkcyjnych w parterowych budynkach.

Rozmieszczenie poszczególnych budynków powinno być rozwiązane z uwzględnieniem rzeczywistych potrzeb oddziałów produkcyjnych, pomocniczych, składowisk oraz sytuacji transportowo-wewnętrznej.

Planowanie budynków i oddziałów zgodnie z biegiem produkcji powinno obejmować:

- a) składowanie surowców (prefabrykatów),
- b) oddziały produkcyjne,
- c) składowanie towarów gotowych,
- d) składowanie towarów technicznych,
- e) oddziały, względnie warsztaty pomocnicze,
- f) siłownię,
- g) zabudowania administracyjno-gospodarcze.

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne powinny być urządzone zgodnie z rozporządzeniem z dnia 6 listopada 1946 r. (Dz. U. R. P. nr 62 z dn. 25 listopada 1946 poz. 344) środki ochrony i higieny osobistej.

Wszelkie przestrzenie terenu, wolne lub rezerwowe, powinny być zadrzewione, względnie użyte pod zieleńce i kwietniki.

Budynki mieszczące sale produkcyjne, powinny być wykonane z materiałów ogniotrwałych.

Przy stosowaniu dachów szedowych, okna wychodzące na stronę południową należy zaopatrzyć w zasłony przeciwsłoneczne.

Zważywszy, że praca w magazynach wymaga szczególnie ciężkiego wysiłku i jest połączona z niebezpieczeństwami, należy przestrzegać, aby magazyny były budowane zgodnie z przepisami, przede wszystkim pod względem wytrzymałości statycznej, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, oświetlenia i wentylacji oraz posiadały odpowiednie mechaniczne i ręczne urządzenia transportowe.

Przed magazynem powinien znajdować się odpowiedniej wielkości plac, ułatwiający płynne manewrowanie samochodem ciężarowym. Rampa wyładownicza magazynu powinna być żelbetonowa o powierzchni gładkiej, lecz nie śliskiej (występ dachu okrywa rampę przed opadami atmosferycznymi), oraz posiadać wysokość i rozmiary umożliwiające wyładunek z przeciętnych samochodów.

Nad rampą powinien być umieszczony dźwig wielokrążkowy przesuwany, ułatwiający w razie potrzeby wyładunek ciężaru samochodu do wnętrza magazynu.

3. POMIESZCZENIA PRODUKCYJNE

Pomieszczenia produkcyjne powinny posiadać kubaturę zapewniającą każdemu robotnikowi, po uwzględnieniu objętości urządzeń technicznych, co najmniej 15 m³.

Sale produkcyjne powinny być wysokie (minimum 4—5 m), o wystarczającym oświetleniu dziennym i sztucznym. Powinny one posiadać wentylację centralną z rozłokowaniem ssawek przy źródłach zapylenia, ściany i stropy malowane środkami o jasnych barwach, umożliwiającymi częste zmywanie osiadającego pyłu oraz podłogi równe, nasycone pyłochłonem. W przypadkach szczupłości pomieszczeń, względnie szkodliwości procesów technologicznych dla zdrowia, można odstąpić od podanych powyżej wymiarów, przy równoczesnym zwiększeniu krotności wymiany powietrza.

Szczegóły dotyczące poruszanych zagadnień znajdziemy w broszurze pt.: „Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy“ (Wyd. Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej).

Szczegóły dotyczące stanu nawierzchni i sposobu zabudowy terenu, wysokości i ogniotrwałość budynków, murów ogniobronnych, fundamentów i ścian, schodów, świetlików, pieców i kominów, lokali przeznaczonych na pobyt ludzi, studzien, ustępów i zewnętrznego wyglądu budynków, są zawarte w rozporządzeniu z dn. 6. XI. 1946 r. (Dz. U. R. P. nr 62 poz. 344).

4. TRANSPORT

Zagadnienie transportu rozpoczynamy od rozwiązania kwestii przywozu, przechodząc przez kolejne cykle procesu technologicznego, aż do ekspedycji fabrykatów z terenu zakładów.

Przy wjeździe na teren zakładu powinien być umieszczony, zgodnie z przepisami ruchu kołowego, znak „Uwaga, samochód“.

Mostek łączący jezdnię ulicy z wjazdem oraz nawierzchnia wjazdu powinny być w stanie wykluczającym jakiegokolwiek trudności w ruchu pojazdów mechanicznych.

Ulokowanie bramy oraz jej wymiary muszą zapewnić płynny ruch pojazdów i nie dopuszczać do ewentualnych konieczności cofania pojazdów, ze względu na zbyt krótki promień odległości od jezdni do filara bramy.

Przy skrzyżowaniu wszelkich szlaków komunikacji wewnętrznej, gdzie załoga może być narażona na niebezpieczeństwo wywołane nagłym wjazdem lub wyjazdem samochodu, należy umieścić dla kierowców napisy z oznaczeniem dozwolonej maksymalnej szybkości, zaś dla załogi zakładu tablice ostrzegawcze „*Uwaga, samochód!*“

Przy istnieniu w zakładzie bocznic kolejowej, należy przestrzegać instrukcji o ruchu kolejowym i obsłudze wagonów oraz zapoznać właściwy personel z broszurą pt. „*Kolejki przemysłowe — Wskazówki Bezpieczeństwa i Higieny Pracy*“ (Wyd. Zakładu Wydawniczego Min. Pracy i Opieki Społecznej) i obowiązującymi przepisami wydanymi przez Ministerstwo Kolei.

Racjonalizacja transportu wewnętrznego powinna się wyrażać w wyzyskaniu najbardziej odpowiednich i nowoczesnych środków transportowych, z wytyczeniem najwłaściwszych dróg, przejazdów i skrzyżowań między poszczególnymi oddziałami i maszynami.

Przejścia dla transportu wewnątrz pomieszczeń muszą mieć minimum 1,2 — 2,0 m szerokości, w zależności od tego, czy ruch jest jedno, czy dwukierunkowy. W tym wypadku, doniosłą rolę odgrywa zastosowanie planowego rozkładu jazdy środków transportowych, które w poważnej mierze zapewniają bezpieczeństwo pracy.

Zgodnie z zaplanowaniem wydajności transportu zewnętrznego i wewnętrznego, zdolnością przepustowo-produkcyjną i kierunkowością potoku produkcyjnego zakładu, musi być rozwiązana kwestia rozplanowania magazynów surowców i fabrykatów oraz ich pojemność.

Organizację transportu wewnętrznego należy *rozwiązać w oparciu o omawiane uprzednio zagadnienia produkcyjne*, pomagając sobie wskazówkami zawartymi w wydawnictwach Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „*Transport beztorowymi*

środkami przewozowymi“ oraz „Łańcuchy, haki, liny“ — Wskazówki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sprawy transportu reguluje rozporządzenie z dnia 6. XI. 1946 r. (Dz. U. R. P. nr 62 poz. 344) — Budowa, utrzymanie i obsługa urządzeń technicznych w zakładach pracy, transport.

Należy przy tym pamiętać, że przy transporcie ręcznym, dopuszczalne obciążenie człowieka w pracy, na równym terenie w ciągu 8 godzin, wynosi około 43% wagi jego ciała.

Dopuszczalne ustawowe obciążenie przy przenoszeniu ciężarów wynosi*):

młodociani do lat 16	do	10 kg
dziewczęta powyżej lat 16	„	15 „
chłopcy powyżej lat 16	„	25 „
kobiety	„	30 „
mężczyźni	„	50 „
mężczyźni specjaliści	„	100 „

Należyte rozwiązanie zagadnień transportu oraz zastosowanie się do obowiązujących przepisów i wskazówek zawartych w fachowych publikacjach daje gwarancję zachowania płynnego transportu. Dobra i planowa organizacja pracy wyszkolonych brygad transportowych, właściwy dobór jakościowy materiału ludzkiego, zapewnienie pełnej sprawności urządzeń techniczno-transportowych oraz właściwe przygotowanie i stosowanie sprzętu ochrony osobistej, eliminują całkowicie możliwości powstawania wypadków.

5. WYŁADUNEK I SKŁADOWANIE

a) Wyładunek bel (wełny, bawełny, tekstury, kauczuku i odpadków)

Wyładowywanie surowca z wagonu lub samochodu na rampę magazynu powinno się odbywać za pomocą dźwigu przesuwnego, o nośności do 1000 kg.

*) Przepisy z tego zakresu są regulowane ustawą z dnia 2 lipca 1924 r. w przedmiocie pracy młodocianych i kobiet (Dz. U. R. P. nr 65, poz. 636) oraz zmianą ustawy z dnia 26. II. 1951 r. (Dz. U. R. P. nr 12, poz. 94).

Przy wyładunku bel z wagonów należy ostrożnie otwierać drzwi wagonu, aby uniknąć wypadnięcia beli na któregoś z robotników. Obowiązuje zasada, że robotnicy wyładujący nie powinni stać na wprost drzwi lecz z boku.

Pierwszą belę wyciągamy z wagonu za pomocą dwupazurowych haków. Po wyjęciu pierwszej beli, do wagonu wchodzi dwóch robotników (co jest konieczne ze względu na poważny ciężar bel) i przystępują do dalszego wyładunku.

Przy wyładunku każdej beli należy alarmować robotników znajdujących się na zewnątrz wagonu za pomocą umownych sygnałów.

Po ukończeniu wyładunku należy oczyścić wnętrze wagonu i zabezpieczyć drzwi rygłem przed samoczynnym zamknięciem w czasie przetaczania wagonu.

Posługując się dźwigiem (suwnicą) należy ciężar zawieszać prawidłowo, chwycić uchwyty za samą belę, a nie za opakowanie (taśmy opakowania).

b) Składowanie wełny

Magazyn wełny powinien być oddalony od reszty działów produkcyjnych i znajdować się w pomieszczeniu zaopatrzone w suwnicę dźwigową nad całą halą. Ponadto, hala powinna być zaopatrzona w natryskowe urządzenie przeciwpożarowe, hermetyczną instalację elektryczną oraz ogrzewanie wodne (wykluczenie możliwości pożaru). Konieczność przestrzegania hermetyzacji instalacji elektrycznej tłumaczy się łatwopalnością wełny.

Dostarczona do przeróbki wełna (żywa — prana) jest opakowana w worki jutowe w postaci tzw. bel. Bele spotykamy prasowane lub luźne.

Wymiary bel nie są znormalizowane, lecz przeważnie wahają się w granicach niżej podanych:

wymiary beli prasowanej	1,6 × 1,0 × 0,7 m	waga	200 kg
„ „ luźnej	1,6 × 0,8 × 0,8 m	„	120 kg

Bele wełny układamy w zależności od ich wagi i wielkości dwoma lub trzema warstwami, zachowując konieczne przejście

między „sztaplami“ oraz ścianami magazynu. Sztaple powinny być ułożone równo, aby uniknąć zawalenia i możliwości wypadku. Bele należy tak układać, aby oznaczenia ich były widoczne, co ułatwia odszukiwanie, a w konsekwencji oszczędza wysiłek i czas.

Bele mniejsze o wadze do 150 kg układamy w trzech warstwach. Pierwszą warstwę, o ile pozwala wielkość magazynu, układamy na dokładnie poziomej płaszczyźnie o wymiarach 10×7 m. Bele drugiej warstwy układamy w zagłębieniach (między belami) pierwszej warstwy, zaś trzeciej w zagłębieniach drugiej.

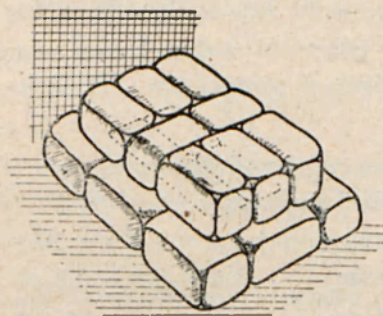
W związku z tym, że bele mają powierzchnię nierówną, podkładamy w odpowiednich miejscach podkładki (kawalki drewna).

Całość sztapla ma kształt piramidy z tym, że stopnie między warstwami, na zewnętrznych bokach sztapla, posiadają połowę szerokości lub długości bel.

Bele wagi do 250 kg układamy w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę kładziemy następująco: — pierwszą belę krótszym bokiem do ściany, drugą — dłuższym, trzecią — krótszym bokiem do ściany. Cztery bele środkowe układamy po dwie, prostopadle do drugiej beli.

Układając drugą warstwę kładziemy trzy bele obok siebie krótszymi bokami do ściany, dwie bele dłuższymi bokami do trzech poprzednich oraz trzy bele identycznie jak trzy poprzednie. Po ułożeniu drugiej warstwy sztapel jest gotowy.

Ułożenie bel większych w sztaplu ilustruje rys. 1:



Rys. 1. Układanie bel w sztaple

Wysokość sztapli nie może przekraczać 10 m przy układaniu zmechanizowanym, zaś 4 m przy układaniu ręcznym.

Szerokość przejścia głównego między sztaplami musi posiadać minimum 2 m, zaś przejścia wokoło sztapli powinny posiadać szerokość minimum 1 m.

Rozbieranie sztapla powinno rozpoczynać się od warstw górnych, nigdy dolnych, a to celem uniknięcia zwalania się sztapla i ewentualnego przygniecenia robotników.

Wzorowe rozwiązanie zagadnienia składowania wełny podają radzieccy specjaliści — docent A. D. Kryłow, i inż. W. P. Zaprudnowa w pracy swej pt. „Album Techniki Bezpieczeństwa Fabryk Bawełnianych“ (Moskwa, 1946 roku).

Z magazynu bele przewozi się suwnicą względnie wózkami do pomieszczeń, gdzie bele się otwiera.

Dla ułatwienia zdejmowania bel ze sztapli służą krótkie haczyki.

c) Składowanie przędzy bawełnianej

Dostarczona do przeróbki przędza bawełniana i lniana jest opakowana w skrzynie drewniane o przeciętnych wymiarach

$$1,00 \times 0,75 \times 0,65 \text{ m}$$

Przędza bawełniana, znajdująca się w skrzyniach jest nawinięta w tzw. „krzyżówki“ lub „kopki“.

Wyładunek przędzy bawełnianej odbywa się podobnie jak wyładunek wełny, lecz dźwignicę zaopatrujemy w płaszczyznę nośną, zawieszoną za pomocą łańcuchów na haku wyciągu.

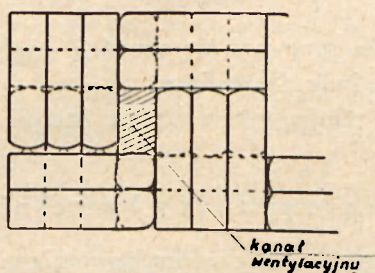
Skrzynki należy układać na płaszczyźnie nośnej tak, aby uniknąć chybotania ładunku, względnie spadnięcia skrzynek na robotników.

Magazyn przędzy powinien być urządzony identycznie jak magazyn wełny. Szczególnie należy przestrzegać zapobiegania pożarom, ze względu na skłonność przędzy bawełnianej do samozapalenia. Najpewniejsze zabezpieczenie przeciwpożarowe stanowi samoczynne urządzenie natryskowe.

Skrzynie z przędzą bawełnianą składamy w stosach. Stosy ustawiamy układając skrzynie tak jak cegły w murze. Przy dużych wysokościach stosy należy wiązać, a co drugą warstwę skrzyń należy przekładać deskami ułożonymi w kratę.

d) Składowanie worków

Po spoziomowaniu podłogi, układamy worki w sztaple, jak wskazano na rys. 2, warstwami na przemian, płasko, końcami związanymi do środka. Sztaple z worków nie mogą przekraczać ilości 18 warstw, zaś odległość wierzchołka od stropu musi wynosić minimum 1 m. Sztaple worków, celem zabezpieczenia przed obaleniem, wiążemy — co szóstą warstwę — kratą z desek.



Rys. 2. Układanie worków w sztaplu

Krata powinna mieć wymiar $1,5 \times 2$ m, zaś deski na kraty powinny posiadać 30 cm szerokości i 2,5 cm grubości. W przypadku konieczności sztukowania desek (na długość), nakładamy je końcami na siebie na długości do 1 m.

e) Magazynowanie benzyny i olejów mineralnych

Beczki z benzyną powinny być przewożone do magazynu na specjalnych wózkach o ogumionych kołach (aby uniknąć iskrzenia przy zetknięciu się żelaza z betonem), a beczki i inne naczynia służące do pośredniego przelewania benzyny powinny być zakrywane korkami gwintowanymi z metali miękkich, nieiskrzących.

Dla uniknięcia powstawania wyładowań elektryczności statycznej, należy przy przelewaniu stosować małą prędkość benzyny.

Najlepszym rozwiązaniem jest doprowadzenie benzyny z magazynu do pomieszczeń produkcyjnych za pomocą rurociągu uzziemionego i zaopatrzonego w przepływie w siatki zbierające elektryczność statyczną.

Magazynowanie benzyny w większych ilościach powinno się odbywać w miejscach wyodrębnionych, zgodnie z rozporządzeniem z dnia 13. IV. 1928 r. (Dz. U. R. P. nr 53, poz. 508).

f) Składowanie materiałów metalowych

Duże arkusze blachy układamy ukośnie w specjalnych boksach, posiadających od strony frontowej progi ochronne. Duże lecz cienkie arkusze blachy przechowujemy w rulonach. Duże kręgi drutu przechowujemy w boksach, podobnie jak duże arkusze blachy.

Materiały w prętach oraz wszelką drobnicę przechowujemy na specjalnych, odpowiednio przystosowanych, regałach.

6. URZĄDZENIA PODNOŚNE

Przy urządzeniach podnośnych najczulszymi elementami są łańcuchy, względnie liny.

Obliczając dopuszczalne obciążenie (robocze) łańcucha przy urządzeniach dźwigniowych, bierzemy pod uwagę średnicę ogniwa łańcucha, obciążenie zrywające, kąt rozwarcia zwisu łańcucha, ciężar łańcucha i procentowy współczynnik bezpieczeństwa, przy czym należy pamiętać o średnicy bębna i zużyciu łańcucha.

Przy obliczaniu dopuszczalnego roboczego obciążenia liny, przy urządzeniach podnośnych, bierzemy pod uwagę (jak przy łańcuchu) średnicę liny i kąt rozwarcia zawieszenia liny, % współczynnika bezpieczeństwa, oraz stan zużycia liny.

Pamiętać należy jednak o wyższości lin nad łańcuchami, z tym, że należy używać lin stalowych, posiadających wewnątrz rdzeń z włókien roślinnych (tzw. „duszę”), która pełni dodatkowe zadanie smarowacza.

Do przewozu ciężarów używamy wózków lub taczek, o ile możliwości na ogumionych kołach. Pożądane są na uchwytych wózków ochrony metalowe, osłaniające zewnętrzne strony rąk.

Poszczególne zagadnienia dotyczące transportu, ładowania i składowania są wyczerpująco ujęte w wydawnictwach Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej — Seria Ochrony Pracy — „Transport beztorowymi środkami przewozowymi“, „Pojazdy“, „Garaże“. „Łańcuchy, haki, liny“ oraz „Vademecum“, wyd. b. T. N. O. i K.

Wspomniane wydawnictwa omawiają również odzież roboczą i ochronną dla brygad transportowych.

ROZDZIAŁ II

PRODUKCJA PRZYBORÓW TKACKICH I WYROBÓW METALOWYCH

W związku z tym, że w poszczególnych oddziałach tej branży, w czasie procesów technologicznych, wytwarzają się duże ilości gazów, par i pyłów, pomieszczenia produkcyjne powinny być przestronne, wysokie, dobrze wentylowane i posiadać dobre oświetlenie naturalne i sztuczne. Ze względu na możliwości powstania pożaru (występowanie wielu źródeł niebezpiecznych pod względem ogniowym, atmosfera łatwozapalna oraz możliwości samozapalenia) budynki i pomieszczenia produkcyjne powinny być zbudowane z materiałów odpowiadających przepisom ochrony.

A. LICARNIA

W licarni wyrabia się lice metalowe na specjalnych automatach.

7. AUTOMAT DO WYROBU LIC

Maszyna do wyrobu lic powinna mieć osłoniętą przekładnię zębatą napędu wału rozdzielczego oraz kółka zębate napędzające zwijacz lic. Maszyna powinna być zaopatrzona w okap, który nie może być umieszczony za nisko. Okap wyciągu wentylacyjnego ma za zadanie odprowadzanie oparów ołowiu z roztopionego stopu

cyny, kwasu solnego z poduszek oraz spalin gazu świetlnego, używanego do podgrzewania zbiorników cyny. Zbyt niskie opuszczenie okapu wyciągowego studziłoby roztopioną cynę.

Obsługa, przy napełnianiu zbiorników poduszek do kwasu solnego, powinna używać pipety, aby się nie poparzyć odpryskami kwasu.

Wprowadzania drutu, między rolki podające, należy dokonywać jedynie w czasie postoju maszyny; same rolki lub napędzające je koła zębate w ruchu mogą chwycić palce dłoni.

Nie wolno wkładać palców pod przycisk nakładania oczek, gdy maszyna jest w ruchu. Nienadające się oczka należy usuwać za pomocą odpowiednio zaostrzonych kawałków drutu.

Aby nie dopuścić do poparzenia się cyną podczas dolewania kwasu do cyny, należy stosować pipetę długości około 50 cm, posiadającą na końcu brzechwę do odgarniania kożucha utlenionej cyny.

Instalacja elektryczna w pomieszczeniu automatów powinna być kwasoodporna, ze względu na szybkie niszczenie izolacji, wskutek działania oparów kwasów produkcyjnych.

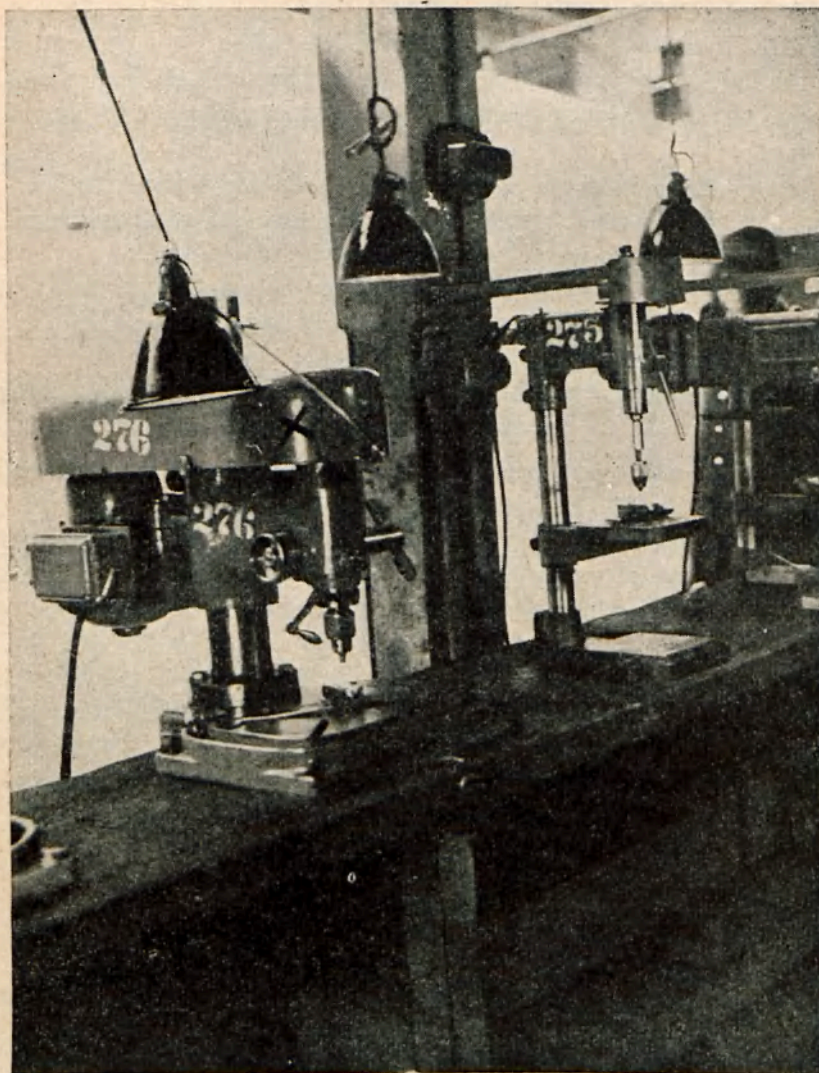
B. ODDZIAŁ MECHANICZNY — ŚLUSARNIA

Wskazówki bhp. dotyczące tego działu pracy są ujęte w popularnym wydawnictwie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „Maszyny do obróbki metali“.

8. REWOLWERÓWKA

Przy rewolwerówkach nie posiadających popychaczy samoczynnych — przy obróbce długich prętów — należy od lewej strony głowicy ustawić stojak z tablicą ostrzegawczą, aby przechodzący uniknęli okaleczenia przez wirujący pręt przechodzący przez wrzeciono. Ponadto, przy obrabiarce powinno być umocowane zabezpieczenie w postaci podwójnej rury (eliminacja wypadku i hałasu).

9. WIERTARKA STOŁOWA PASOWA



Rys. 3. Wiertarki stołowe — pasowe

O ile wiertarka nie posiada silnika napędowego wmontowanego fabrycznie, a tylko domontowany, napęd pasowy wiertarki powi-

nien być osłonięty całkowicie, aby uniknąć pochwycenia obsługującej osoby za włosy lub luźne części odzieży, względnie zapobiec okaleczeniu kłamrą spinającą pas.

10. SZLIFIERKA TARCZOWA

Wskazówki zabezpieczenia maszyn oraz obsługi zatrudnionej przy szlifierkach, są ujęte w wydawnictwie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „Szlifierki“.

Tu należy jednak podkreślić, że załoga ma obowiązek używać do poszczególnych operacji wyłącznie odpowiednich typów szlifierek. Niestosowanie się do obowiązujących przepisów i wskazówek przy pracy na szlifierkach ilustruje następujący przykład:

Ze szlifierki dwutarczowej (ostrzałki) robotnik zdjął kaptury ochronne i dokonywał szlifu wzdłużnego. Snopy iskier lecące we wszystkich kierunkach zetknęły się z zapyłonym stropem pomieszczenia i wywołały poważny w skutkach pożar.

11. TŁOCZNIA MIMOŚRODOWA O NAPĘDZIE PASOWYM

Do zabezpieczenia maszyn tego rodzaju należy stosować niżej podane wskazówki zaczerpnięte z wydawnictwa Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „Obrabiarzki do metali“.

Pasy, wylączarki, wbijarki itp. muszą posiadać zabezpieczenie chroniące ręce robotnika przed uszkodzeniem. Za takie zabezpieczenie należy uważać:

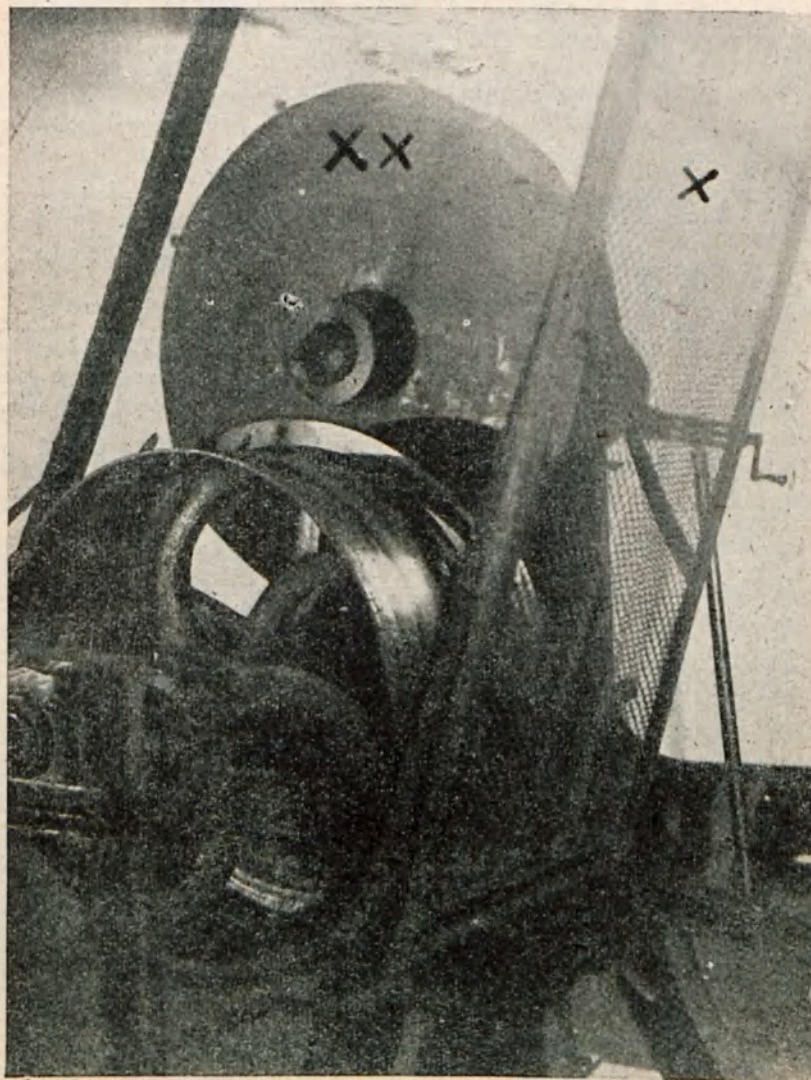
- 1) **zakryte narzędzie np. wykroje,**
- 2) **stałe kosze ochronne,**
- 3) **ruchome kosze ochronne,**
- 4) **tak niskie nastawienie skoku (najwyżej 8 mm), aby palec nie mógł się dostać pod tłocznik,**
- 5) **włączenie dwuręczne,**
- 6) **odgarniacze rąk,**

‘) Osłony na pasy z blachy grub. 2 mm. Rys. 3.

*) Osłona na pasy z żelaza kąтового grub. 23 × 5 i siatki druciane 2 mm. Rys. 4.

***) Osłona na koła zębate z blachy grub. 2,5 mm. Rys. 4.

- 7) konieczność użycia obu rąk do podtrzymania obrabianego przedmiotu podczas skoku tłoczніка w dół,
- 8) samoczynny podsuv materiału.



Rys. 4. Prasa mechaniczna — wytłaczarka

Na ogół wystarcza jedno z tych zabezpieczeń, mogą jednak zdarzyć się wypadki, w których dodatkowe zabezpieczenie jest konieczne. Dlatego podajemy następujące wskazania aktualne przy użyciu innych pras:

- 1) przy ręcznym wkładaniu przedmiotów pod tłocznik należy w miarę możliwości unikać włączania nożnego,
- 2) wyjmowanie ręką przedmiotów niewłaściwie włożonych lub przekładanie ich ręką jest dozwolone dopiero po zupełnym zatrzymaniu maszyny,
- 3) narzędzia używane do wyjmowania lub przekładania przedmiotów tłoczonych nie mogą być hartowane,
- 4) urządzenia do włączania pras o napędzie mechanicznym muszą być zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem,
- 5) prasy włączane za pomocą sprzęgieł kluczowych powinny podlegać okresowym badaniom przynajmniej raz na kwartał. Wynik badania należy odnotować w książce kontrolnej,
- 6) sprzęgła włączające i pedały do włączania nożnego muszą być unieruchomione przez cały czas czynności wykonywanych przy narzędziach,
- 7) prasy mimośrodowe i korbowe z dźwigniami przebudowanymi, których budowa pozwala na pracę za pomocą skoków pojedynczych, muszą posiadać zabezpieczenie przed przypadkowym powtórным opuszczeniem tłoczniaka,
- 8) duże prasy, np. cierne, powinny mieć urządzenie umożliwiające zatrzymanie tłoczniaka w każdym punkcie.

Przy uwzględnieniu wszystkich wyżej podanych wskazówek bezpieczeństwa pracy na obrabiarkach należy zwrócić uwagę na dostosowanie się do następujących zaleceń:

- 1) przy obsłudze nie należy chwytać gołymi rękami materiału (pasków blaszanych), ponieważ ostre ich krawędzie mogą spowodować poważne okaleczenia,
- 2) nie należy podkładać palców pod tłocznik maszyny, ponieważ grozi to niebezpieczeństwem utraty palców,
- 3) przy szybkiej pracy (seryjnej) należy maksymalnie zsynchronizować czynności rąk i nóg naciskających pedał. Można przy tym zastosować dodatkowe, dwudźwigniowe urządzenie zmuszające do trzymania obydwu rąk na dźwigniach,
- 4) w przypadku usuwania odcinków blachy bezpośrednio z matrycy, należy używać specjalnych haczyków, z miękkiego materiału, nie

powodującego (w razie nieuwagi pracownika) popsucia matrycy lub szarpnięcia ręki.

- 5) przy prasach uruchamianych dźwigniami ręcznymi należy skoordynować ruchy rąk, tzn., że w momencie pracy, prawa ręka powinna spoczywać na dźwigni uruchamiającej maszynę, zaś lewa ręka przytrzymywać przedmiot — o ile to jest konieczne. W każdym zaś przypadku ręka powinna znajdować się poza wykrojnikiem,
- 6) odpadki z blachy należy odkładać w określonych miejscach nie tarasując przejścia między maszynami. Usuwanie odpadków z pomieszczenia roboczego powinno być dokonywane codziennie,
- 7) obsługa powinna używać z reguły obcisłej odzieży roboczej,
- 8) zatrudnionym przy tłocznjach należy kategorycznie zabronić prowadzenia rozmów w czasie pracy. W przypadku rozmów służbowych np. z majstrem lub brygadziwą należy pracę przerwać,
- 9) nie uprawnionym osobom z innych działów należy zabronić przebywania w czasie pracy na oddziale pras,
- 10) na widocznym miejscu należy wywiesić tablice instrukcyjne, ilustrujące prawidłowe i nieprawidłowe metody pracy na obrabiarkach.

12. AUTOMAT DO HACZYKÓW NIEIŁNICOWYCH

Maszyna ta powinna posiadać blaszaną osłonę przekładni zębatej napędu głównego wału rozdzielczego. Przód maszyny, między stołem a podłogą oraz ramami wspornikowymi, powinien być osłonięty kratownicą z płaskowników metalowych, celem ochrony nóg siedzącego robotnika przed pochwyceniem przez przekładnię zębatą lub uderzeniem kułakami głównego wału rozrządowego. Do siedzenia na stanowisku należy stosować krzesło z elastycznym oparciem.

13. SPRĘŻYNIARKA

Przy tej maszynie należy osłonić część górną korytka ochroną blaszaną, zaopatrzoną we wzorniki osłonięte nietłukącą się masą. Ponadto należy zaopatrzyć maszynę w sprzęgło o wyłączeniu nożnym (pedałowym).

Przy braku osłony nie wolno obcinać sprężyn w czasie ruchu maszyny; sprężyna poruszająca się ruchem śrubowym łatwo wyskakuje z korytka i może spowodować okaleczenie obsługującego.

Nie wolno chwytać ręką końca sprężyny podczas nawijania i należy zachować ostrożność przy rozpoczynaniu skręcania sprężyny, przy czym drut należy prawidłowo nakładać na kołowrotek.

W przypadku, kiedy koniec sprężyny zaczepi się, wyrównania sprężyny można dokonać jedynie po uprzednim zatrzymaniu maszyny.

14. MASZYNA DO PRASOWANIA DRUTU

Maszyna ta jest obrabiarką szybkobieżną (4.000 obrotów na minutę). Musi ona posiadać blaszaną ochronę nad przekładnią zębatą napędu mimośrodowo-kołowego. Poza tym zabezpieczeniem maszyna ta powinna mieć pokrywę z blachy stalowej 3 mm, otwieraną do góry w kierunku od stanowiska obsługi, stanowiącą osłonę głowicy prostowniczej drutu, aby ochronić obsługę przed ewentualnym pochwyceniem lub uderzeniem mosiężnymi kamieniami głowicy prostowniczej.

C. WALCOWNIA DRUTU

Wyrób drutu płaskiego na płochy

15. WALCARKA

Walcarka musi mieć osłoniętą przekładnię zębatą napędu walców. Należy również osłonić przekładnię zębatą napędu somocznego przesuwu bębna nawojowego, otwieraną zasłoną z blachy 22 mm.

Do cięcia drutu należy używać wyłącznie cęgów lub nożyc.

W przypadku, kiedy zwoje drutu usuną się z koła bębnowego należy zatrzymać maszynę i dopiero wówczas nawinąć drut.

16. POLERKA

Przy polerce należy osłonić przekładnię zębatą kół stożkowych napędu suportu.

Z obydwu stron maszyny należy postawić osłony siatkowe w celu zabezpieczenia napędu pasowego suportu, kół klinowych i śrub mocujących koła pasowe i klinowe.

Spodnie ubrań roboczych obsługi, nad kolanami należy zaopatrzyć w naszyte łaty nieprzepuszczalne, celem ochrony ciała od smarów, które przy hamowaniu bębnow nogami, przenikają przez odzież i mogą być powodem schorzeń skóry. Dlatego należy na drodze racjonalizacji dążyć do mechanicznego hamowania bębnow.

Wióry, z uwagi na ich ostrość, należy usuwać tylko haczykami. Drut należy ciąć tylko cęgami lub nożycami.

W miejscu widocznym umieścić należy napis zabraniający poprawiania drutu na bębnach nawojowych podczas ruchu maszyny. Przy badaniu ostrości brzegów drutu należy unikać nawet delikatnego dotykania palcami, aby przewijający się drut nie pokaleczył dotkliwie rąk.

D. PŁOCHARNIA SMOŁOWA

Budynek płocharni smołowej, podłogi i schody powinny być ogniotrwałe. Sale powinny być duże, wysokie i posiadać wentylację mechaniczną.

Przy produkcji płoch wyodrębniają się 3 działy:

1. wiązanie płoch,
2. wykańczanie i prostowanie trzciniek,
3. smołowanie sznurka.

Obowiązuje przy tym zasada, że każdy dział winien być na oddzielnej sali.

17. WIĄZARKA PŁOCH

Przy wiązaniu płoch na maszynie wytwarza się bardzo dużo dymu, który powstaje przy nagrzewaniu nasmołowanego sznurka nad płomieniem gazowym, wskutek częściowego spalania się smoły. Dym ten działa szkodliwie na wzrok i drogi oddechowe obsługi.

Oprócz dymu wytwarza się tlenek węgla, znany powszechnie pod nazwą „czadu“, który dostaje się do krwi robotnika i zatrąwa

organizm. Aby uchronić płocharza przed dymem i czadem należy zainstalować wyciągi, które, za pomocą ssawek, odprowadzałyby dym i gazy bezpośrednio od maszyny na zewnątrz.

Przy w i ą z a r c e zdarzają się wypadki w czasie rozpoczynania nowej płochy, kiedy płocharz, chcąc wyrównać trzcinę, podstawia przez nieuwagę palec pod prowadnik i naraża się na przekłucie palca przez następną trzcinę. W tym przypadku żadnego zabezpieczenia zastosować się nie da, natomiast przez systematyczne szkolenie płocharzy należy dążyć do właściwej mechanizacji ruchów obsługi.

Praca płocharza przy maszynie jest męcząca, wymaga dużego wysiłku i odbywa się w pozycji stojącej. Należy zatem stosować środki profilaktyczne jak przy krosnach tkackich i samoprząśnicach — pkt. 82 i 169.

Wiązarki do płoch powinny być tak ustawione, aby był do nich wolny dostęp ze wszystkich stron. Pasy pędne oraz silniki powinny być zabezpieczone osłonami i uziemione.

W czasie wykonywania pracy płocharz przy wiązaniu płoch powinien przestrzegać następujące wskazania:

- a) używać kombinezonów zamiast luźnej odzieży,
- b) rękawy powinny być obciśnięte (najlepiej gumą),
- c) rączka koła rozbiegowego powinna być zawiasowo łamana (kryta), wzgl. malowana kolorem ostrzegawczym, a to w celu ochrony od uderzenia lub zaczepienia o odzież pracującego,
- d) sprawdzić, czy ochrona zabezpieczająca koła zębate jest na swoim miejscu,
- e) do przecinania drutu używać cęgów,
- f) dbać, aby przewody gazowe były nieuszkodzone; w przypadku stwierdzenia ulatniania należy natychmiast przerwać pracę, gaz wyłączyć i zawiadomić pogotowie gazowni. Instalacja powinna być periodycznie kontrolowana przez specjalistów,
- g) zmniejszać dopływ gazu, gdy płomień jest za silny,
- h) tak zdejmować gotową płochę, aby nie skaleczyć ręki o jej brzegi.
- i) nie podkładać palca pod prowadnik,
- j) czyścić i oliwić maszynę tylko podczas postoju,
- k) po skończonej pracy wyłączyć dopływ gazu,
- l) obejście maszyny utrzymywać stale w należyтым porządku,

- l) przy zatrzymywaniu maszyny zmniejszać płomień, aby szpulki ze sznurkiem znajdowały się w odległości zabezpieczającej od dotknięcia płomienia, gdyż w przeciwnym przypadku łatwo może powstać pożar.

Płocharnie powinny być urządzone na parterze, ponieważ w płocharniach mieszczących się na piętrze wstrząsy podłogi są szkodliwe dla organizmu ludzkiego (jak przy krosnach).

18. WYKAŃCZANIE I PROSTOWANIE TRZCINEK

Przy ząbkowaniu płoch robotnik powinien używać okularów ochronnych, gdyż podczas zakrzywiania boków płochy, kawałek trzcinki może się ułamać i wpaść robotnikowi w oko. Skaleczenia te są nieraz poważne i mogą grozić nawet utratą oka.

Prostowanie trzcinek wymaga dobrego wzroku i należytego oświetlenia dziennego jak i sztucznego. Dlatego więc szyby okienne muszą być stale utrzymywane w czystości, a żarówki elektryczne powinny być zawieszane na bloczkach, tak aby płocharz mógł odpowiednio dopasować sobie światło. Żarówki muszą być osłonięte kloszami zbieżnymi.

Punkt świetlny, względnie dopływ światła dziennego powinien być zawsze z lewej strony stanowiska.

Przy prostowaniu trzcinek płocharz przez 8 godzin siedzi nieruchomo. Dlatego trzeba zwracać uwagę na jego postawę, gdyż wskutek wadliwego siedzenia może nastąpić skrzywienie kręgosłupa i zapadnięcie klatki piersiowej. Stanowisko powinno być zaopatrzone w elastyczne krzesło z oparciem, zamiast powszechnie stosowanych taboretów lub ławek.

Płoch powinna być oddalona ok. 30 cm od oczu płocharza.

19. SMOŁOWANIE SZNURKA

Przy smołowaniu sznurka może nastąpić zapalenie się smoły, o ile dopływ gazu do palnika jest za silny. Dlatego robotnik musi odpowiednio regulować dopływ gazu.

Przy każdym stanowisku powinna być skrzynka z piaskiem, aby w razie zapalenia się smoły można było zasypać ją piaskiem i pożar zlikwidować.

Nad stanowiskiem powinien być zainstalowany okap wyciągo-wo-wentylacyjny, który usuwałby z pomieszczenia spaliny gazu świetlnego i opary rozgrzanego lepiku smołowego.

Oprócz wyciągów indywidualnych smolarnia sznurka powinna być zaopatrzona w wentylację.

Ogólnie, instalacja świetlna w całym pomieszczeniu powinna być wykonana według norm PNE-10/46.

E. PŁOCHARNIA METALOWA

20. PŁOCHARKA DO PŁOCH METALOWYCH

Maszyna powinna posiadać osłony jak w płocharni smołowej.

Należy osłonić przekładnię zębatą napędu ubijaczy, w celu zabezpieczenia rąk obsługujących przy przesuwaniu kół rowkowych napędu linkowego bębna nawojowego.

21. WAPNOWANIE PŁOCH METALOWYCH

Wapnowanie płoch rozpada się na następujące operacje: *gaszenie wapna, przesiewanie wapna, rozrabianie papki i wapnowanie płoch.*

Wapnowanie powinno niemal całkowicie być zhermetyzowane i zmechanizowane.

a) *Gaszenie wapna* powinno się odbywać w następujący sposób: do hermetycznej komory (zaopatrzonej w okno) należy wstawić skrzynię ze zbrylonym wapnem. Podwozia skrzyń, celem ułatwienia transportu, należy zaopatrzyć w kółka umocowane na ruchomych (obrotowych) ośkach. Po ułożeniu skrzyń należy zamknąć komorę i z zewnątrz uruchomić urządzenie natryskowe (wodne), umieszczone we wnętrzu komory nad skrzynią. Woda, zwilżając wapno, powoduje jego rozpad na pył. W celu ułatwienia procesu gaszenia wapna należy także zmechanizować mieszanie zawartości skrzyni, znajdującej się pod natryskiem.

Po rozpadnięciu się wapna uruchamiamy wentylator wyciągający pył z komory i dopiero wówczas wyciągamy skrzynię. Hermetyzacja procesu ma na celu zabezpieczenie obsługi od żrących odprysków wapna oraz pyłów.

b) Przesiewanie wapna powinno się odbywać w sitach hermetycznych o napędzie mechanicznym, zaś obsługa powinna wybierać przesiane wapno w maskach przeciwpyłowych, po *zatrzymaniu maszyny*.

c) Rozrabianie papki wapiennej powinno się odbywać w naczyniach jak w pkt. b.

d) Wapnowanie (powlekanie wapnem) płoch nie przedstawia żadnych niebezpieczeństw.

22. LUTOWANIE PŁOCH METALOWYCH

Lutowanie płoch metalowych odbywa się metodą kąpieli. Czynność ta wymaga szczególnie silnej wentylacji, ze względu na opary ołowiu z roztopionego lutu cynowego oraz kwasu solnego i siarki; należy tutaj zastosować wzdłuż wanny lutowniczej ssawkę wentylacyjno-wyciągową.

Maszyna do czyszczenia płoch metalowych wymaga sprawnej wentylacji, ze względu na olbrzymie ilości pyłu wapiennego, wytwarzającego się w czasie czyszczenia.

Obsługa płocharni metalowej powinna być zaopatrzona w rękawice, fartuchy i buty ochronne.

W przypadku uszkodzenia wentylacji mechanicznej obsługa do lutowania powinna używać masek o pochłaniaczach wielkopowierzchniowych.

F. WALCOWNIA DRUTU ZĘBATEGO

23. WALCE — WYRÓB DRUTU ZĘBATEGO

Przy maszynie należy osłonić, otwieranymi blaszanymi ochronami, przekładnię zębatą napędu walców, napędu bębna nawojo-

wego i przekładnię zębatą napędu łańcucha napędzającego bęben nawojowy.

W czasie obsługi maszyny należy unikać bezpośrednich manipulacji rękami od strony chwytającej walce.

24. WALCE PROFILOWE

Przy walcach profilowych stosuje się zabezpieczenia jak przy walcach zwykłych. Ponadto należy osłonić blaszaną ochroną, w formie kołpaczka, nóż wyrównujący bok drutu. W kołpaczku gromadzą się wióry, które należy co pewien czas usuwać, w przeciwnym bowiem razie nadmiernie gromadzące się wióry zostają chwyczone przez pas napędowy maszyny i rzucone na pracowników, powodując często okaleczenie twarzy.

Przy obsłudze maszyny należy zważać, aby usuwanie wiórów odbywało się wyłącznie za pomocą haczyka, ponieważ chwytanie lub dotyk gołymi dłońmi powoduje głębokie i bolesne okaleczenia bardzo ostrymi krawędziami drutu.

25. WYTŁACZARKA DO WYTŁACZANIA ZĘBÓW

Maszyna powinna posiadać ze względu na charakterystyczny układ napędu pasowego ochronę wysokości 1,80 m.

Przy zapychaniu się, otwór odprowadzający wycinki (odpadki) materiału, przepychać należy wyłącznie za pomocą drutu.

Środki bezpieczeństwa — jak w pkt. 11.

G. NICIELNICIARNIA

26. SKRĘCARKA OBRĄCZKOWA

Maszyna powinna posiadać osłony: napędu pasowego wału rozrządczego napędu wrzecion, napędu zębatego wału skrętnego oraz przekładni zębatej napędu wózka. Do czasu udoskonalenia maszyny zatrzymywanie wrzecion pojedynczych może się odbywać tylko stopą. Zatrzymywanie ręką może spowodować wciągnięcie palców między bieżnię a kółko wrzeciona i spowodować okaleczenie.

Inny rodzaj skręcarek obrączkowych z tych samych powodów wymaga hamowania poszczególnych wrzecion kolanem.

Stanowisko skręcarek obrączkowych powinno być zaopatrzone w lekkie schodki przenośne, które ułatwiają i zabezpieczają pracę obsługi przy zakładaniu szpułek przędzy na wrzeciona.

Przy obsłudze skręcarek mogą się wydarzyć wypadki w czasie zakładania zerwanego sznurka napędzającego wrzeciono, spowodowane nieuwagą lub słabą specjalizacją.

Ponadto używa się innych rodzajów skręcarek, które pokrótce omówimy.

27. SKRĘCARKA WĘŻOWA

Podpórka drewnianej półki biegnącej wzdłuż maszyny winna stanowić zarazem osłonę przekładni zębatej napędu wrzecion.

28. SKRĘCARKA SKRZYDEŁKOWA

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni zębatej i napędu wahadła łańcucha uruchamiającego stół o posuwie pionowym.

Następnie należy osłonić przekładnię zębatą napędu wału pociągowego. Od strony stanowiska należy maszynę na całej długości, na wysokości skrzydełek wirujących wrzecion, zaopatrzyć w osłonę otwieraną z kratownicy metalowej o szerokości do 50 cm.

29. AUTOMAT DO WIAZANIA LIC BAWELNIANYCH

Przekładnia zębata napędu części wiążących powinna być zaopatrzona w osłonę.

Przy obsłudze maszyny należy zabezpieczyć wirującą korbę koła napędu ręcznego (korba może uderzyć lub pochwycić za odzież). Koło należy pomalować kolorem alarmującym.

30. AUTOMAT DO WYROBU CIĘŻARÓW JACQUARDA

Maszyna ta jest zabezpieczona fabrycznie. Szczególną jednak uwagę należy zwrócić na osłonięcie napędów oraz samych wałów, głównego i roboczego.

31. KROCHMALARKA

Maszyna powinna posiadać osłoniętą przekładnię zębatą napędu szczotek rozcierających krochmal.

W czasie obsługi maszyny przy manipulacjach, wirujące szczotki i przesuujące się ramy rozpinające ściany nicielnicowe mogą uderzyć obsługującego. Trudności w zabezpieczeniu maszyny należy rozwiązać drogą racjonalizacji.

Przejścia wokół maszyny muszą mieć minimum 1,5 m szerokości.

32. POKOŚCIARKA

Maszyna powinna posiadać osłonięty napęd pasowy szczotek rozcierających pokost.

Należy umieścić napisy ostrzegawcze w obydwóch punktach maksymalnego przesuwu ramy rozpinkowej ścian nicielnicowych, aby zapobiec uderzeniu przez ramię wozu lub uchwyceniu przez haki rozpinkowe. Lepiej jednak, miejsca maksymalnego zasięgu ramy, dodatkowo ogrodzić z obydwu stron maszyny płótkami z siatki metalowej do wysokości 2 m.

33. SUSZARNIA

Komora suszarni powinna być zaopatrzona w wyciąg wentylacyjny i wystarczające oświetlenie.

Warunki pracy w działach krochmalarek, pokościarek i suszarek, ze względu na przesylenie atmosfery oparami pokostu *sicativu* oraz wysoką temperaturę należy uznać za ciężkie.

W powyższych działach nie należy po pracy pozostawiać zwitków przesyconych pokostem, ponieważ skutkiem samozapłonu może nastąpić pożar.

H. STOLARNIA

Produkcja — listewki do płoch, ramki nicielnicowe, skrzynie do opakowania.

34. PIŁA TARCZOWA ZE STOŁEM RUCHOMYM

Przy maszynie należy osłonić tarczę piły kapturem ochronnym oraz umocować za tarczą klin rozdzielczy (stalowy).

35. PIŁA TAŚMOWA

Maszyna ta powinna posiadać osłonę metalową osłaniającą napęd pasowy — klinowy. Następnie należy osłonić całkowicie taśmę piły, za wyjątkiem powierzchni roboczej.

36. STRUGARKA WYRÓWNIARKA — POZIOMA

Maszyna powinna posiadać osłoniętą szczelinę wałka nożowego pokrywą wypukłą z blachy.

Frezy należy wykonywać z materiału wytrzymałego na uderzenia i rozrywające działanie siły odśrodkowej, aby uniknąć pęknięcia i niebezpiecznych okaleczeń obsługi odpryskami frezu.

Przy struganiu płaszczyzn szerokich jak i bocznych należy trzymać dłonie płasko o palcach wyprostowanych i skupionych, nigdy zaś nie trzymać dłoni nad wałkiem nożowym. W chwili gdy dłoń pierwsza dociskająca dochodzi na wysokość wałka nożowego, należy ruch materiału zwolnić, osłabić docisk drugiej ręki w kierunku poziomym, zaś dłoń pierwszą przerzucić na część materiału znajdującą się za wałkiem nożowym. Tego rodzaju zautomatyzowanie ruchu ma na celu zabezpieczenie pracownika w momencie ewentualnego pęknięcia surowca, przed uderzeniem dłoni o wirujący wałek nożowy i okaleczeniem ręki o szybkoobrotowe ostrza noży.

37. PROFILARKA

Profilarka jest maszyną szybkoobrotową. Powinna ona posiadać osłonięty napęd pasowy frezów, przekładnię zębatą napędu rolek podających i rolki podające. Osłona rolek podających powinna posiadać szczeliny wziernikowe oraz otwór na śrubę regulującą docisk materiału do stołu.

Część roboczą maszyny nad frezami należy osłonić ruchomą, przezroczystą pokrywą posiadającą ssawkę wyciągu wiórów, dla

uniknięcia zaprószenia oka odpryskami drzewa, względnie przypadkowego okaleczenia rąk przez cztery szybkoobrotowe, różnokierunkowe frezy.

38. STRUGARKA POZIOMA GRUBOŚCIOWA

Maszyna ta powinna mieć osłonę przekładni zębatej napędu wałków podających oraz osłonę szczeliny wkładowej, wykonaną z ruchomych blach odchyłających się w przeciwnym kierunku do ruchu materiału obrabianego, celem ochrony rąk przed skaleczeniem oraz oczu przed urazami spowodowanymi odpryskami drzewa.

Przy obsłudze strugarki należy dokładnie ustawiać wałki odbiorcze, aby nie dopuścić do wstecznego odrzucenia materiału.

Poza tymi wskazówkami zabezpieczenia strugarki i jej obsługi znajdzie czytelnik pożyteczny materiał instrukcyjny w następujących publikacjach Zakładu Wydawniczego Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej: 1) „*Maszyny do obróbki drewna*“, 2) „*Pily mechaniczne do poprzecznego przerywania drewna*“, 3) „*Pily tarzowe do przerywania wzdłużnego*“.

I. ODDZIAŁ ZGRZEBEŁ POKRYWKOWYCH

Kompletowanie zgrzebeł pokrywkowych

39. SZLIFIERKA DO OSTRZENIA POKRYW

Szlifierka jest maszyną wolnobieżną, automatyczną. Powinna ona być zaopatrzona w osłonę napędu oraz w ssawkę wyciągową.

40. POLERKA DO ZDEJMOWANIA GRADU

W maszynie tej należy osłonić stożkową przekładnię zębatą napędu ślimakowego bębna mocującego.

Osłonić przekładnię ślimakową napędu wału.

Osłonić ochroną blaszaną przejście za maszyną, celem zabezpieczenia przechodzącej załogi przed pochwytnymi wystającymi elementami wirującego bębna lub odpryskami igieł stalowych.

41. MASZYNA DO OSTRZENIA SZARPACZY

Przestrzegać należy ścisłej szczelności oraz prawidłowego działania wyciągu pyłowego, którego ssawka znajduje się w części górnej bębna. Najmniejsza nieszczelność bębna wyzwała pył składający się z nicdostrzegalnych kryształów szmerglu i cząstek stali, powstających na skutek ocierania się wirującego szarpacza o ziarnisty szmergiel.

Należy uważać na prawidłowe działanie wyciągów miejscowych i ogólnych oddziału, ponieważ pył szmerglu, stali i żeliwa, ze względu na charakterystyczne kształty (ostrość), powodują podrażnienia skóry, oczu i dróg oddechowych, a nawet wywołują krwawą plwocinę.

Cały oddział powinien posiadać centralną instalację wyciągowo-wentylacyjną zaopatrzoną w urządzenie odpylające.

ROZDZIAŁ III

PRODUKCJA BIEGACZY OBRĄCZKOWYCH

42. PRZECIĄGARKA MECHANICZNA DRUTU

Przy obsłudze maszyny, w razie zaoczkowania się drutu między bębniem a otworem kalibrowym, względnie bębniem nawojowym, „oko“ z zaplątanego drutu może pochwycić za palec lub rękę; pochwycenie może się skończyć okaleczeniem ciała, względnie rzucając robotnika na elementy ruchome urządzenia. Tę ewentualność należy podkreślić, jako niebezpieczeństwo przy szkoleniu obsługi na stanowisku.

43. AUTOMATY DO PRODUKCJI BIEGACZY OBRĄCZKOWYCH SKRĘCAREK

Dół automatu od przodu należy osłonić, celem ochrony przed uchwyceniem przez stożkową przekładnię zębatą za odzież, względnie kolana robotnika.

44. AUTOMATY DO PRODUKCJI BIEGACZY PRZĘDZALNICZYCH

Przy maszynie tej należy osłonić stożkową przekładnię zębatą napędu wału rozrządczego.

45. PIEC DO WYŻARZANIA DRUTU, OPALANY ROPĄ

Drut, który stwardniał w czasie operacji przeciągania należy odmiękczyć. W tym celu wyżarzamy go w piecu.

Pomieszczenie produkcyjne powinno być odizolowane od reszty pomieszczeń produkcyjnych, ze względu na wydobywające się spaliny i opary.

Komorę pieca należy zaopatrzyć w mechaniczny wyciąg spalin.

Pomieszczenie produkcyjne powinno być zaopatrzone w okapowy wyciąg wentylacyjny nad piecem, celem usunięcia oparów kwasu azotowego i siarkowego. Wyżarzony drut, dla usunięcia tlenków, jest kąpany w roztworze kwasów. Operacja powtarza się kilkakrotnie, aż do osiągnięcia pożądanej średnicy drutu.

Obsługa powinna być zaopatrzona w skórzane fartuchy i rękawice.

46. BĘBNY POLEROWNICZE MOKRE

Bębny są pojedyncze lub zespołowe.

Pomieszczenie produkcyjne powinno być odizolowane od innych pomieszczeń, ze względu na opary substancji żrących zawartych w roztworach napełniających bębny oraz na niebezpieczeństwo wynikające z ruchu bębnow.

Pomieszczenie produkcyjne należy zaopatrzyć w wentylację mechaniczną, instalację elektryczną — wykonaną wg norm PNE-10, posadzkę oraz w ścieki tak pomyślane, aby po otwarciu hermetycznych pokryw bębnow, ciecz czyszcząca spływała do kanału.

Wyłącznik elektryczny powinien być umieszczony w takiej odległości od zespołu bębnow, aby po ciemku, w razie uszkodzenia światła lub innej awarii, można było bezpiecznie przejść.

Posadzki w pomieszczeniach winny być równe i chropowate, aby wyeliminować ewentualne pośliznięcia lub potknięcia, a tym sa-

mym zmniejszyć możliwości upadku robotnika na wirującą ramę któregoś bębna.

Przy obsłudze należy bębny kontrolować przed uruchomieniem i sprawdzać, czy pokrywy są dobrze zakręcone celem uniknięcia ich wyrzucenia; uderzenie pokrywy może spowodować ciężkie obrażenia ciała.

Wirujące ramy bębna mogą uderzyć w nogi, zaś śruby pokrywy pochwyć za odzież. Niebezpieczeństwo to należy podkreślić przy szkoleniu obsługi na stanowisku.

Obsługę należy zaopatrzyć w buty gumowe i rękawice.

47. BĘBNY POLEROWNICZE SUCHE

Stosuje się tu zabezpieczenia podobne jak przy bębnach mokrych, z tym jednak, że odpada użycie płynów, a powstaje tu zagadnienie szkodliwości zapylenia powierzchni produkcyjnych.

Jako czyszcivo bywa używany węgiel drzewny, trociny, względnie wapno wiedeńskie. Cząstki, trąc się o przedmioty metalowe polerowane, wytwarza pył szkodliwy dla zdrowia.

Izolacja pomieszczenia potrzebna jest szczególnie ze względu na hałas wytwarzany przez polerujące się przedmioty o ściany wirujących bębnow. Pomieszczenie powinno być zaopatrzone w urządzenia odpylające.

ROZDZIAŁ IV

PRODUKCJA SZPILEK I PRZYBORÓW TKACKICH

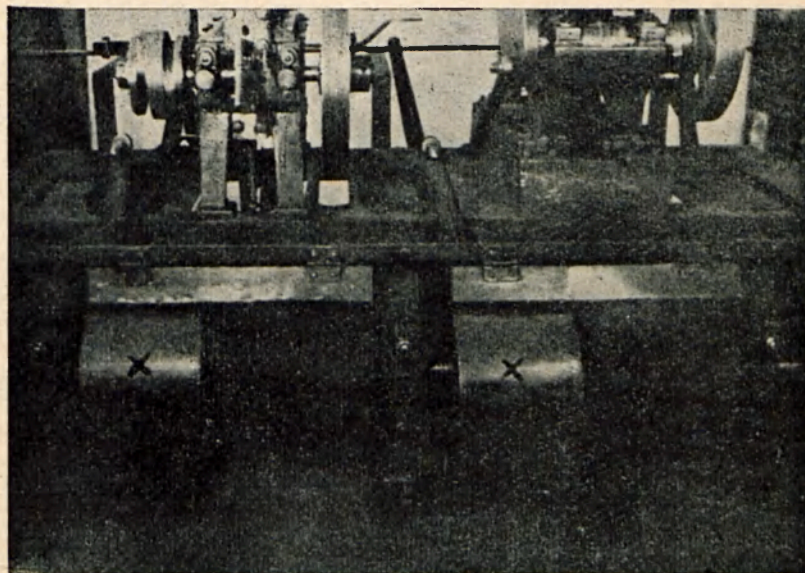
A. ODDZIAŁ IGIEŁ

48. AUTOMAT DO PROSTOWANIA I CIĘCIA DRUTU O NAPĘDZIE ZESPOŁOWYM

W maszynie tej należy osłonić całkowicie napęd mieszczący się pod maszyną — ochroną blaszaną, przekładnię pasową napędu mi-

*) Osłony na wał transmisyjny z blachy grub. 2 mm. Rys. 5.

mośrodu i mimośród podawania drutu — siatką oraz wirnik prostowniczy drutu — pokrywą blaszaną, otwieraną.



Rys. 5. Automaty do cięcia i prostowania drutu (o napędzie zespołowym)

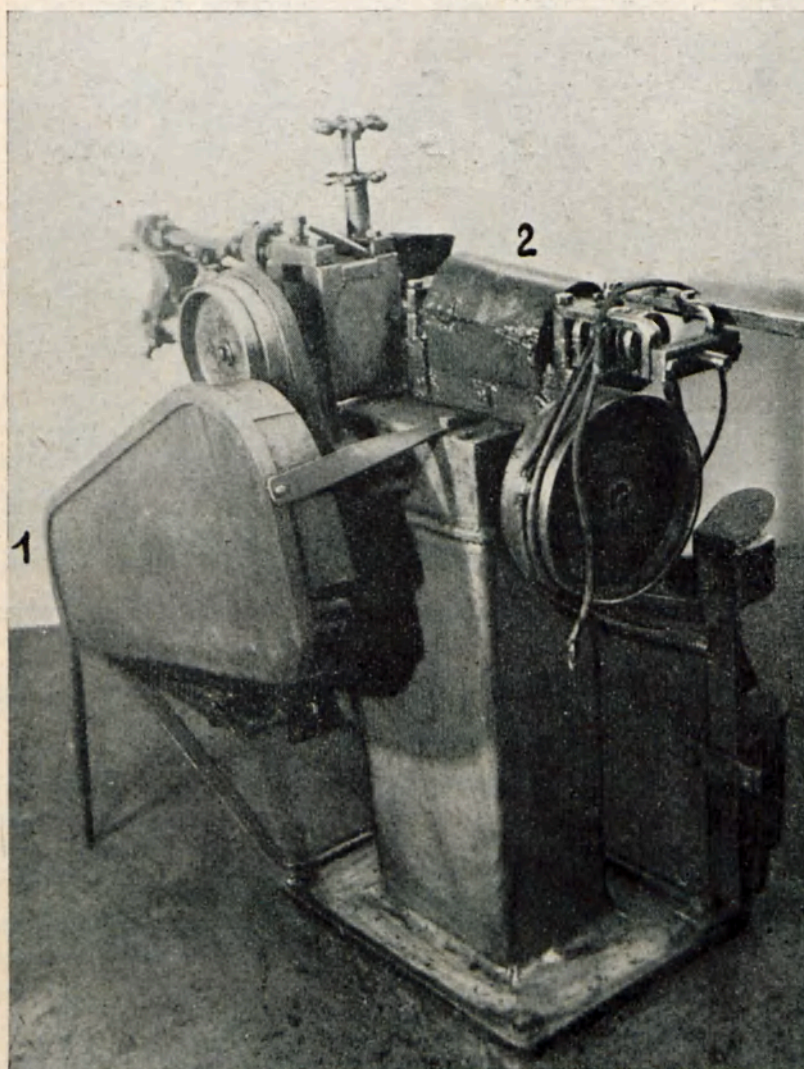
49. AUTOMAT DO PROSTOWANIA I CIĘCIA DRUTU — (o napędzie indywidualnym)

Automat powinien posiadać osłoniętą przekładnię klinową napędu — osłoną blaszaną, o boku częściowo otwartym dla napędu ręcznego. Należy jednocześnie osłonić przekładnię zębatą napędu podajnika i obcinacza, oraz wirnik prostowniczy.

Obsługę maszyny należy tak wyszkolić, aby przy zapchaniu wirnika prostowniczego, gdy prostowany drut pęknie między bębnum zwojowym drutu a maszyną właściwą, obsługa mnemotechnicznie

1. Osłona boczna na pas z motoru z blachy 2 mm. Rys. 6.
2. Osłona górna na wirnik do prostowania drutu z blachy grub. 2 mm na zawiasach. Rys. 6.

uniknęła pokaleczenia końcami drutu. Pęknięty drut (b. sprężysty) owija się wokół pasków klinowych napędu, a koniec jak stalowy



Rys. 6. Automat do cięcia i prostowania drutu (o napędzie indywidualnym)

bicz wiruje i chłoszcze otoczenie. Podobnie należy zabezpieczyć obsługę przed wypadkami na skutek oczkowania drutu; w razie schwytania przez ruchome „oko“ za kończynę, może nastąpić poważne okaleczenie ciała.

50. OBCINARKA DO DRUTU — (RĘCZNA)

Obsługa obcinarki do drutu powinna przestrzegać, aby:

- a) przy wkładaniu igiel w kleszcze unikać przebicia palców,
- b) celem uniknięcia skrzywienia igły i przyciśnięcia nią palca do noża — nie pracować tępym nożem,
- c) nie podkładać palca pod nóż, nawet w czasie postoju maszyny.

51. OBCINIARKI DO DRUTU — (MECHANICZNA)

Obowiązują tu te same zabezpieczenia maszyn oraz obsługi jak przy obcinarkach ręcznych — pkt 50.

52. SZLIFIERKA DO OSTRZENIA IGIEL (Z PODANIEM RĘCZNYM — NAPĘD INDYWIDUALNY)

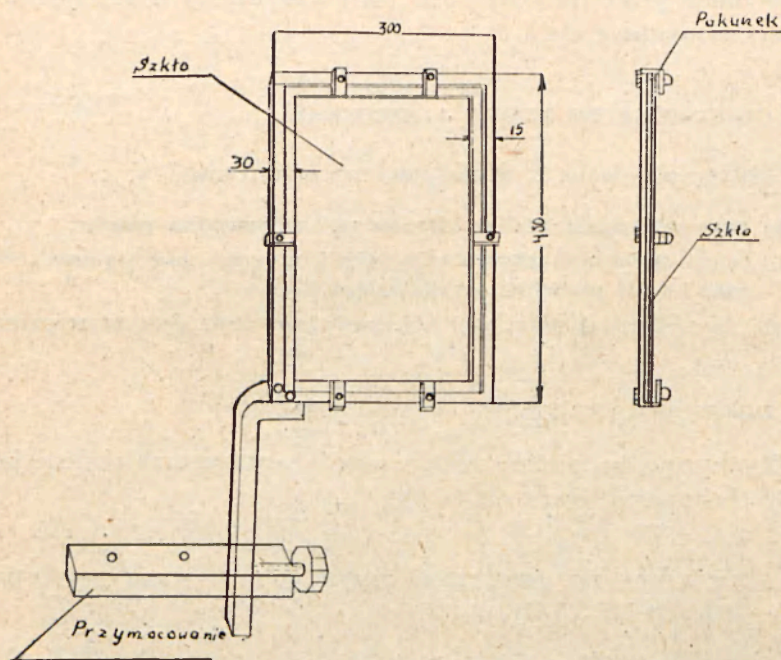
Maszyna powinna posiadać osłoniętą przekładnię pasową napędu, przekładnię zębatą napędu, kółka dociskowego transportera, przekładnię pasową napędu tarczy szlifierskiej, której klamra spinająca pas może pokaleczyć nogi obsługującego.

Wnętrze maszyny pod tarczą szlifierską należy zaopatrzyć silnie zbudowanym i szczelnym kołpakiem, posiadającym ssawkę wyciągu wentylacyjnego.

Lewą stronę stanowiska (przestrzeń iskrzenia) osłonić kapturem blaszanym z wyciągiem wentylacyjnym.

Ponadto, maszynę tę należy zaopatrzyć w ekran przezroczysty (z nietłukącego się szkła), oddzielający obsługującego od pyłu metalu i tworzywa tarczy szlifierskiej. Wskazówek szczegółowych należy szukać w wyd. Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „Szlifierki“.

Ponieważ robotnik pracuje stale w pozycji siedzącej, stanowisko należy zaopatrzyć w siedzenie elastyczne z oparciem.



Rys. 7. Projekt ekranu z nietłukącego szkła dla szlifierek i polerek

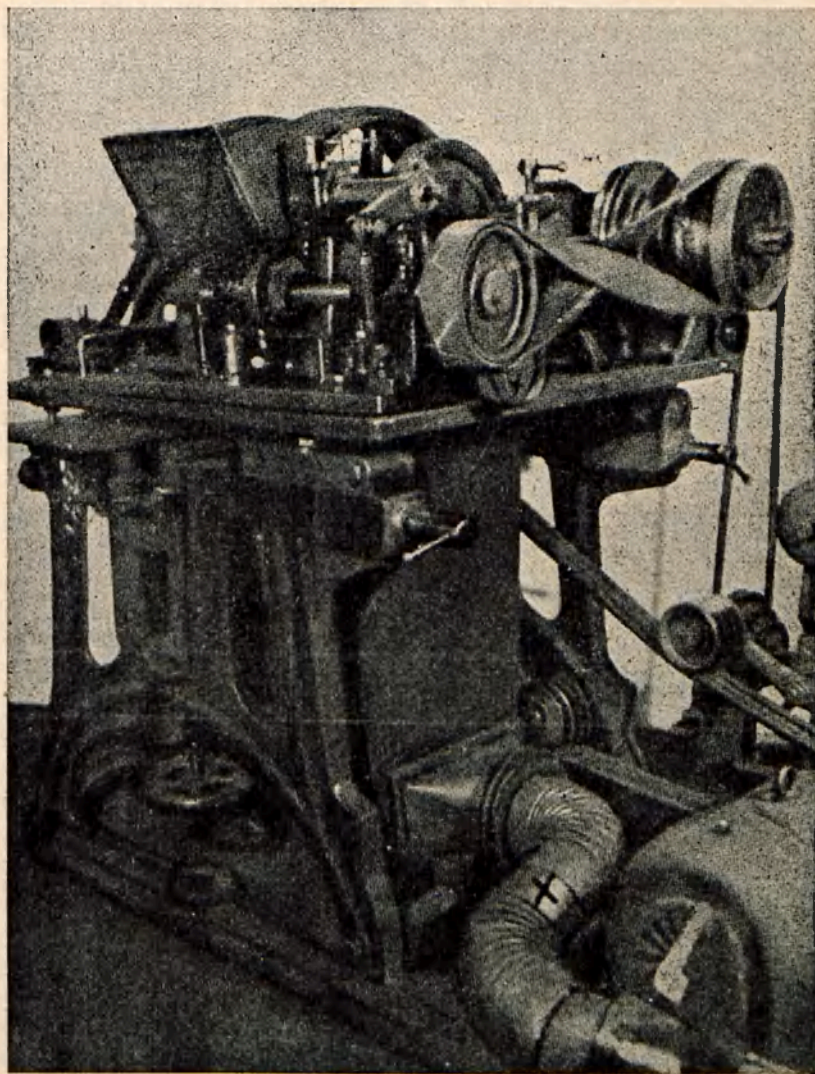
53. SZLIFIERKA DO OSTRZENIA IGIEŁ (Z PODANIEM AUTOMATYCZNYM — NAPĘD INDYWIDUALNY)

Należy osłonić przestrzeń iskrzenia kapturem otwieranym, którego wykrój na wałek koła dociskowo - transportowego powinien być zaopatrzonej w klapkę samoczynnie się zamykającą; klapka ta przy zamkniętym kapturze zatrzyma i odbije większość iskier wydostających się wykrojem na zewnątrz maszyny.

Ponadto maszynę należy zaopatrzyć w wyciąg pyłowy, podobnie jak przy szlifiarkach — pkt 52.

Przekładnie kół zębatach należy zabezpieczyć szczelną osłoną żeliwną.

Przebywanie obsługi szlifierki w czasie ruchu maszyny od strony tylnej jest niedozwolone, ze względu na nie dające się zabezpie-



Rys. 8. Szlifierka automat

*) Wyciąg pyłu szlifier.

czyć przekładnie pasów klinowych i sprzęgła na wale silnika elektrycznego. Dlatego przejścia za szlifierkami należy zagrodzić łańcuszkami i umieścić napisy ostrzegawcze.

Przy wymianie tarczy szlifiarskiej należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne jej wyważenie. Przy pierwszych próbach napędu nowych tarcz, obsługujący nie może się znajdować naprzeciwko tarczy, lecz zawsze z boku.

Podczas diamentowania tarczy pracownik powinien stać również z boku tarczy, a oczy mieć zabezpieczone, jak zawsze, okularami ochronnymi.

Każda szlifierka powinna być połączona z wyciągiem wentylacyjnym (ekshaustorem). W przypadku braku ekranu ochronnego obsługa szlifierki powinna nakładać okulary ochronne.

Silniki elektryczne powinny być bezwzględnie uziemione. Należy często przeprowadzać kontrolę zabezpieczenia tarcz szlifiarskich przed okręcaniem się względnie pęknięciem, a przy ewentualnej zmianie tarcz, przestrzegać założenia podkładek elastycznych z obydwóch stron tarczy.

54. SZLIFIERKA DO GRUBYCH IGIEŁ (Z PODANIEM RĘCZNYM — NAPĘD INDYWIDUALNY)

Maszyna ta powinna posiadać na swej lewej stronie, niżej stołu (przestrzeń iskrzenia), ochronę w formie klapy blaszanej, celem odbicia iskier w kierunku ssawki wyciągu. Obsługę należy zaopatrzyć w okulary ochronne.

Reszta zabezpieczeń, jak przy poprzednio podanych szlifierkach — pkt. 52 i 53.

55. POLERKA IGIEŁ — (NAPĘD INDYWIDUALNY)

Konstrukcja maszyny i zabezpieczenia są identyczne jak przy szlifierkach, z tym jednak, że w miejsce tarczy karborundowej użyty jest wałek filcowy, pokrywany masą polerowniczą.

Oddział szlifierek i polerek powinien być zaopatrzony w centralną instalację wentylacyjno-wyciągową i znajdować się w oddzielnym pomieszczeniu.

Należy zabronić załodze poruszania się po lewej i prawej stronie szlifierek; w czasie pracy maszyn, ewentualne pęknięcie tarczy szlifierskiej tworzy w wymienionych strefach niebezpieczne pole rażenia.

Należy umieścić napisy ostrzegawcze i zagrozić przejścia.

B. HARTOWNIA

56. PIEC ELEKTRYCZNY

Obsługa i kontrola stanu urządzeń elektrycznych jest regulowana specjalnymi przepisami i dotyczy personelu elektrotechnicznego — pkt 201.

Przy wyjmowaniu wanienek z ładunkiem z komory pieca (temperatura 800 st. C.) należy się posługiwać specjalnymi prętami fasonowymi dopasowanymi do uszu wanienek.

Przy hartowaniu należy używać dopasowanych kleszczy oraz przy kąpielach solnych unikać odprysków, które mogą wywołać bolesne oparzenia. Szczególnie należy unikać zanurzania mokrych przedmiotów w kąpielach solnych.

57. KOCIOŁ DO WYGOTOWANIA FABRYKATÓW

Przy wygotowywaniu przedmiotów, po kąpielach olejowych, nie należy wrzucać gwałtownie koszy z ładunkiem do wrzącej wody, bowiem odpryski wody mogą spowodować bolesne oparzenia.

58. PIEC GAZOWY

Przy uruchomieniu pieca należy najpierw wprowadzić płomień zapalający, potem puścić gaz i po jego zapaleniu dopiero, stopniowo dopuszczać powietrze. W przeciwnym razie, na skutek powstania mieszaniny piorunującej, łatwo może nastąpić wybuch. Przy

otwieraniu pieca nie należy stawać na wprost drzwiczek, lecz zawsze z boku. W przeciwnym razie fala gorącego powietrza może wywołać poparzenia obsługującego.

Piec gazowy należy zaopatrzyć nad wkładem w okap wyciągowy, aby przy wyciąganiu wózka z pieca, palące się resztki oliwy i spaliny nie zatruwały atmosfery pomieszczenia produkcyjnego. Załogę należy zaopatrzyć w azbestowe fartuchy, rękawice, czapki, buty na drewnianej podeszwie oraz okulary.

59. WYTRAWIANIE IGIEŁ

Pomieszczenie powinno być zaopatrzone w posadzkę o spadku wodnym i kraty drewniane, oraz w wentylację.

Tworząc rozczyn należy łąć *kwasy do wody*, a nie o d w r o t n i e, ponieważ ewentualny wyprysk cieczy może spowodować bolesne i niebezpieczne oparzenia.

Dział ten musi być izolowany od reszty pomieszczeń produkcyjnych.

W pomieszczeniu należy wywiesić instrukcję wskazującą sposób obchodzenia się z kwasami.

60. CZYSZCZALNIA

Pomieszczenie czyszczalni powinno być izolowane od reszty pomieszczeń produkcyjnych.

Nad każdym bębniem oraz nad wialnią (maszyną oddzielającą czyściwo od przedmiotów czyszczonych), należy umieścić okapy wyciągowo-wentylacyjne.

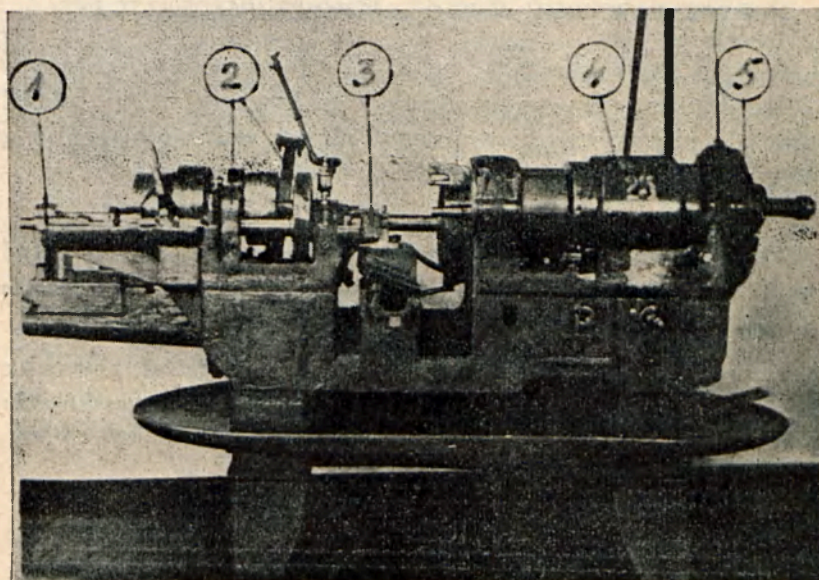
Przed uruchomieniem kielichy bębniów należy szczelnie pozatykać tkaniną nieprzepuszczającą pyłów.

Ze względu na duże zapylenie pomieszczenia czyszczalni, w trakcie ładowania bębniów względnie kielichów, obsługa powinna używać półmasek przeciwpyłowych. To samo zabezpieczenie stosuje się przy wyładunku.

C. ODDZIAŁ PRODUKCJI ROZPINEK

61. AUTOMAT „PITLER“

Przy maszynie tej należy osłonić przekładnie zębate napędu wrzecion, bębna rewolwerowego oraz odpychacz samoczynny.



Rys. 9. Automat Pitler

1. Osłona na materiał z blachy grub. 2,5 mm
2. Osłona na uchwyt z blachy grub. 2 mm
3. Osłona na uchwyt z blachy grub. 1 mm
4. Osłona żeliwna na koła zębate grub. 6 mm.
5. Osłona żeliwna na koła zębate grub. 6 mm

W razie zatrzymania się fabrykatu (pierścienie nieugięte do rozpinek) w nożach obcinających, używać do przepchnięcia tylko haczyka lub prętu, nigdy gołej ręki.

Wiertarki stołowe należy zabezpieczyć, jak w pkt. 9.

62. WIERTARKA SŁUPOWA — KOLUMNOWA

Sposoby zabezpieczenia jak w pkt. 9.

Drobne przedmioty należy wiercić umocowane w uchwytych. Ten sam sposób stosuje się przy użyciu wiertel o dużych średnicach.

63. NOŻYCE TARCZOWE WIELOKRAŹKOWE (MECHANICZNE)

Maszyna służy do cięcia blachy na kilka pasów równocześnie o kilku odmiennych wymiarach. Przy maszynie tej należy osłonić przekładnię zębatą napędu wtórnego drugiego wału nożowego, oraz wały nożowe wypukłą ochroną blaszaną, otwieraną na całej szerokości maszyny.

Załoga powinna używać rękawic ochronnych, wzmocnionych od spodu, aby uniknąć przy chwytniu blachy okaleczenia rąk o ostre krawędzie.

Przy obsłudze maszyny należy tak podawać materiał, aby palce nie dostały się między noże. Należy to podkreślić przy szkoleniu obsługi na stanowisku.

D. ODDZIAŁ PRODUKCJI OKUC

64. WYTŁACZARKI

Sposoby zabezpieczenia jak w pkt. 11.

65. OBCINARKA STOŁOWA DO OKUC

W czasie obsługi maszyny, po założeniu okucia do szpul na uchwyt wrzeczona, należy wyjąć szpulę z główki śruby dociskowej i puścić maszynę. Zmiana kolejności czynności może spowodować szarpnięcie dłoni i skaleczenie o suport.

Obsługa maszyn powinna być zaopatrzona w czapki ochronne.

E. ODDZIAŁ PROD. ARTYKUŁÓW TECHNICZNYCH

66. LUTOWANIE BELEK PRZEZNACZONYCH DO UIGLENIA

Celem usunięcia oparów kwasu solnego, stanowisko lutownicze powinno być zaopatrzone w okap wentylacyjno-wyciągowy.

67. CZYSZCZENIE BELEK PO LUTOWANIU

W czasie pracy, lewą ręką zaopatrzoną w rękawicę brezentową (wzgl. kwaso-odporną) należy uchwycić belkę, zaś prawą, trzymając czyściwo, wytrzeć pozostałości kwasu solnego. Dopiero potem należy czyścić skrobakiem chropowatości lutownicze.

Należy często przeprowadzać badania lekarskie obsługi w celu ochrony przed ołowicą.

68. NABIJANIE IGIEŁ W BELKI (UIGLANIE)

Przy pracy tej należy zmechanizować ruchy, aby uniknąć przebiccia palców igłami. W razie wypadku przebiccia należy natychmiast żądać pomocy ambulatorium.

69. ODLEWNIA METALI NIEŻELAZNYCH (KOLOROWYCH)

Odlewnia powinna się znajdować w pomieszczeniu o dużej kubaturze, dobrym oświetleniu dziennym i sztucznym.

Pomieszczenie powinno być zaopatrzone w urządzenia dźwigo-wo-transportowe, z dobrze dopasowanymi uchwytami (kleszczami).

Odlewnia powinna posiadać sprawną wentylację okapowo-wyciągową nad paleniskiem tyglowym oraz wentylację ogólną.

Obsługa powinna być zaopatrzona w fartuchy, rękawice i nago-lenniki azbestowe oraz obuwie odlewnicze.

Ponieważ istnieją duże możliwości zatruć organizmów substancjami szkodliwymi, występującymi w czasie procesów technologicznych przy stopach ołowiu, cynku, mosiądku itp., należy przeprowadzać okresową kontrolę lekarską.

W czasie odlewu, obsługa powinna uważać, aby nie lać metalu do mokrych form.

Należy stworzyć wystarczającą ilość otworów wydechowych (tzw. lufty) — w przeciwnym razie, para wytwarzająca się we wnętrzu formy wyrzuca roztopiony metal, którego odpryski mogą się stać powodem bolesnych, a nawet ciężkich oparzeń.

W wypadku uszkodzeń wentylacji wyciągowej w czasie odlewu, obsługa powinna używać półmasek ochronnych.

Dopełnienie tygla, w czasie roztopiania metalu, powinno być dokonywane z ostrożnością. Aby uniknąć poparzenia wskutek pryskania metalu, kawałki metalu należy *wkladać* do tygla *a nie wrzucać*.

Wskazówki dotyczące zabezpieczenia prac w odlewni metali nie-żelaznych są ujęte w wydawnictwie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „*Odlewnie żeliwa, staliwa i metali kolorowych*“.

ROZDZIAŁ V

PRODUKCJA ARTYKUŁÓW TECHNICZNYCH

A. KUŹNIA I PRACOWNIA BRYGADY REMONTOWEJ

Park maszynowy składający się z popularnych obrabiarek do metali, zabezpieczenie maszyn i obsługi omawia broszura pt. „*Obrabiarki do metali*“ (wyd. Zakładu Wydawniczego M. P. i O. S.).

B. WYTŁACZARNIA

70. WYTŁACZARKA MECHANICZNA

Sposoby zabezpieczenia jak w pkt. 11.

71. NOŻYCE TARCZOWE (MECHANICZNE)

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni zębatej napędu wrzeciona. Ponadto należy osłonić tarcze nożowe — skrzyneczką ochronną o otwieranym boku frontowym i opatrzoną wziernikami. Szczelina wkładowa, między osłoną a stołem, powinna posiadać szerokość przepuszczającą blachę, lecz nie mieszczącą palców obsługi. Reszta zabezpieczeń jak w pkt. 63.

Obsługa powinna być zaopatrzona w rękawice ochronne (brezentowe o utrwalonych spodach), aby przeciwdziałać pokaleczeniu rąk ostrymi krawędziami krajanej blachy.

C. ODDZIAŁ MECHANICZNY — PRODUKCYJNY

Opis zabezpieczenia obrabiarek, jak w rozdz. II pkt B.

72. PRZECIĄGARKA TAŚM BLASZANYCH

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni pasków klinowych i przekładni zębatej napędu naciągacza.

Przy obsłudze przeciągarki — w czasie nakładania materiału — należy zwracać uwagę, aby kliny zaciskowe uchwytu naciągacza były dobrze zaciśnięte. W przeciwnym razie naciągnięta taśma blaszana wyśliznąwszy się z uchwytu, siłą spężystości uderza, względnie kaleczy.

Wlot i wylot przyrządu rolkowo-prostowniczego powinien być zaopatrzone sworzniami ochronnymi, które odgrywają rolę przewodników taśmy i odrzucaczy palców.

Obsługa powinna być zaopatrzona w rękawice ochronne jak w pkt. 63.

73. AUTOMAT DO PRODUKCJI IGIEŁ WIERZCHOWYCH

Maszyna powinna posiadać osłony blaszane napędu wrzecion uchwytu, napędu pasowo-łańcuchowego urządzenia krzywkowego i tarczy szlifierskiej.

74. AUTOMAT ZESPOŁOWY

Maszyna powinna posiadać osłonę klinowej przekładni pasowej napędu i rozrządu freza oraz skrzywek urządzenia wybijającego otwory.

75. SZLIFIERKA GARNCZKOWA

Ze względu na precyzyjność pracy oraz z uwagi na wprawianie ręczne obrabianej igły w ruch eliptyczny, istnieje konieczność trzymania twarzy blisko tarczy szlifierskiej. Dlatego robotnica powinna osłaniać oczy okularami ochronnymi.

Stanowiska szlifierskie powinny posiadać dobre oświetlenie naturalne i sztuczne.

Pozostałe zabezpieczenia, jak w pkt. 10. Wskazówki te można zastosować także przy szlifierkach mechanicznych do igieł skórnicych o posuwie ręcznym.

ROZDZIAŁ VI

PRODUKCJA SPRZĘTU PRZECIWPOŻAROWEGO

A. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY TKALNI I TKALNIA

Używany w produkcji surowiec: len i konopie.

76. SNOWARKA (PRZEWIJARKA OSNOWOWA)

Maszyny powinny posiadać osłonę siatkową napędu wałów głównych z otwieraną częścią czołową.

Obsługa, aby ustrzec stopy przed potłuczeniem w razie urwania ciężarków, powinna kontrolować zawieszenie ciężarków obciążających dociski.

77. CEWIARKA WĘŻOWA

Cewiarka wężowa ma na wale głównym osadzone zębate koła czołowe napędzające koła zębate obsady wrzecion.

Wrzeciona są osadzone dolną częścią w obsadzie o ruchu obrotowym, zaś górna część maszyny jest połączona z dźwignią, która, w miarę nawijania przędzy na wrzeciono, podnosi je do góry.

Przędza odwijana z cewki, przechodzi przez naprężacz szklany do wodzika, przenika do wyłobienia w lejku, w którym kształtuje się cewka węzowa.

Przewijarki węzowe są maszynami bezpiecznymi, wymagającymi tylko osłonięcia napędu ochroną metalową oraz noszenia przez robotnice czepków lub chustek na głowach, w celu ochrony włosów przed nawinięciem się na wrzeciona.

78. CEWIARKA CYLINDRYCZNA STOŻKOWA

Działanie cewiarki jest podobne do działania cewiarki węzowej. Różnica polega zasadniczo na tym, że przędza jest nawijana nie na wrzeciono metalowe, lecz na cewki osadzone na wrzecionach.

Wrzeciona są napędzane za pomocą wału głównego, na którym są osadzone koła cierne.

Ruch przenoszony z kół ciernych na tarcze (obite skórą) osadzone na dolnej części wrzecion, wprawia wrzeciona w ruch obrotowy.

Praca maszyny jest następująca: przędza odwinięta w kopki wzgl. krzyżówki, przechodzi przez naprężanie porcelanowe do wodzika. Przy pomocy wodzika i stożka metalowego, do którego przylega wrzeciono z cewką kształtuje ona stożek cewki.

79. CEWIARKA — EKSPRESS

Maszyna podobna jest w działaniu do poprzednich cewiarek, wymaga tylko osłony napędu głównego oraz przekładni napędu wrzecion. Osłona napędu wrzecion ma formę skrzynek żelaznych, wykonanych fabrycznie.

Cewki zdjęte z wrzecion cewiarek układa się do drewnianych skrzynek. Skrzyńki z przędzą przewozi się do składu podręcznego tkalni.

Skřęcarłi skrzydełkowe, ze względu na silny pył lnu i konopi, powinny być zaopatřzone w sprawne urządzenia wyciągowo-wentylacyjne.

Zabezpieczenia jak w punktach 26—28.

80. CEWIARKA WĄTKOWA LNU

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni zębatej napędu głównego.

Przy zakończeniu kopki, obsługa powinna uważać przy zjednowaniu, aby koniec wątki o mocy 7 kg nie owinął się na palec; ruch okręconej nitki może przeciąć ciało palca do kości.

81. SNOWARKA MECHANICZNA

Maszyna powinna posiadać osłonę napędu z obu stron.

Snucie jest procesem polegającym na nawijaniu nici (przędzy) z cewek na bęben snowarki, a następnie przewinięciu na wałek osnowy.

Snucie na maszynie zwanej snowarką stożkowo-taśmową odbywa się następująco: nici z cewek nałożonych na ramę są przeciągane przez odpowiednio obniżony grzebień (posiadający zalutowany co drugi otwór) w ten sposób, że nitki parzyste pozostają ściągnięte, zaś nieparzyste pozostają bez zmian. Po włożeniu sznura krzyżującego w przesmyk, podnosimy grzebień, uzyskując układ przeciwny.

Następnie, nici przechodzą przez umocowany w suporcie mały grzebień, regulujący szerokość taśmy, która w końcu jest nawijana na obracający się bęben.

Grzebień zamocowany w suporcie, poruszany za pomocą koła zapadkowego, powoduje stożkowe nawijanie taśmy.

Po ukończeniu snucia, osnowa zostaje nawinięta na wałek osnowowy. Posuw zębatki powoduje przesuwanie się bębna. Snowarka powinna posiadać blaszaną osłonę wału przekładniowego (napędu przy przewijaniu osnowy z bębna na wał) oraz siatkową osłonę napędu maszyny.

Przy nawijaniu osnowy na wał należy dobrze zamocowywać sam wał. Przy odpowiednim zabezpieczeniu i umiejętnej obsłudze widzimy, że snowarka jest maszyną zupełnie bezpieczną.

Osnowy, zależnie od potrzeby, snuje się różnej szerokości i długości. Wymiary wałka osnowowego wynoszą: długość 100—270 cm, średnica tarcz do 60 cm i ciężar od 15 do 220 kg.

Transport wałków osnowowych do krosien kortowych powinien odbywać się na specjalnych wózkach ręcznych.

Przenosić wałów nie wolno. W wyjątkowych wypadkach, do przenoszenia wałów powinni być dobierani odpowiednio zbudowani i silni robotnicy. Przenoszący powinni się posługiwać rurami metalowymi.

Idealnym jednak rozwiązaniem byłoby transportowanie wałów osnowowych za pomocą suwnicy dźwigowej.

82. KROSNA WĘZOWE

Krosno powinno posiadać osłonę blaszaną przekładni zębatej napędu wału głównego oraz tarcz mimośrodowych.

Następnie, należy osłonić końce bidła siatkami metalowymi. Zadaniem siatek jest zatrzymanie wyskakujących czółenek.

Krosno powinno posiadać urządzenie pyłochłonne, zainstalowane następująco: pod warsztatem powinna znajdować się niecka blaszana zbiorcza, zaopatrzona w ssawki, przy czym osobna ssawka powinna znajdować się nad nicielnicą wzdłuż całej szerokości krosna.

Tkalnie powinny być urządzone w budynkach parterowych, a to celem uniknięcia nadmiernej wibracji podłogi, na skutek wstrząsów wywołanych ruchem krosien.

Poszczególne krosna posiadają podobne mechanizmy, różnią się jedynie konstrukcją urządzenia, wielkością i szybkością.

Krosno składa się z następujących części zasadniczych: szkieletu krosna, urządzenia napędowego, bidła, urządzenia przerzutowego czółenka, zmiennika czółenkowego, maszyny nicielnicowej, regulatora towarowego i wyczuwacza wątku.

Z umieszczonego w tyle krosna wału osnowowego, nici osnowy przechodzą przez przewal, następnie przez oczka nicielnicowe i trości w płosze. Przesmyk tworzy się przez nicielnice. Przez otwarty przesmyk przebiega czólenko z wątkiem, poruszane za pomocą urządzenia przerzutowego. Wątek zostaje wbijany w tkaninę przez płochę osadzoną w bidło. Naprężenie tkaniny w jej szerokości osiągamy za pomocą rozpiniek. Tkanina zostaje nawijana na wał odbiorczy (towarowy) za pomocą regulatora.

Wskazówki bezpiecznej obsługi *w tkalni*:

- a) przed uruchomieniem krosna, tkacz powinien sprawdzić, czy czólenko jest prawidłowo włożone do skrzyneczki, zabezpieczyć się przed niespodziewanym ruszeniem krosna w czasie poprawiania lub wkładania czólenka,
- b) uruchamiać krosna dopiero po upewnieniu się, że nikt nie znajduje się pod ani obok krosna,
- c) przestrzegać, aby drewniane części krosna jak: czólenko, bieżnia, bidło, skrzyneczki, bijaki i pochwa bidła były gładkie i pozbawione zadr,
- d) w celu uniknięcia wyskoczenia czólenka należy przestrzegać równości powierzchni czólenka, zużycia gońca, oraz zrywów nici w osnowie,
- e) w czasie ruchu krosna nie wolno nachylać się nisko nad tkaniną, celem uniknięcia uderzenia w głowę przez bidło (uważać także na ręce) oraz nie należy podkładać palców pod młoteczek widelcowy. Należy przy tym zwracać uwagę na bijaki przy przerzucie górnym,
- f) nie wolno wchodzić pod krosno w czasie ruchu,
- g) nie wsuwać nóg pod ciężarki hamujące osnowę, aby ciężarek nie upadł na nogę (kontrolować zawieszenie ciężarków),
- h) nie stawać między końcami bidła a siatkami ochronnymi,
- i) nie usuwać ochron siatkowych, osłon napędów ani prętów ochronnych,
- j) nie wkładać rąk między bidło a przedpiersie, względnie rozpinkę,
- k) nie wkładać nóg pod obciążenie hamulca,
- l) trzymać drążek uruchamiający w połowie długości,
- l) w przypadku wyskoczenia czólenka zatrzymać natychmiast krosno (o ile samo nie stanie).

Profilaktyka nóg jest omówiona w pkt. 169 samoprząsnice.

Wskutek nadmiernego hałasu, pracujący na tkalni powinni zatykać uszy watą lub masą plastyczną, względnie specjalnymi tłumikami, wykonanymi z masy posiadającej złożony labirynt kanałików oraz krążków gumowych.

Smarować i czyścić krosno można tylko po jego zupełnym zatrzymaniu.

Mistrzowie (majstrowie) powinni przestrzegać, aby przy krośnię nie wystawały końce śrub, klinów itp. Następnie, należy pamiętać, aby koła rozpedowe były właściwie zakładane, tzn. gładką częścią piasty na zewnątrz, a to w celu uniknięcia pochwycenia za odzież roboczą przez wirujące śruby i kliny.

Najlepszym zabezpieczeniem krosna przed samoczynnym włączeniem jest napęd indywidualny. Dlatego też, poza innymi walorami, ten właśnie przemawia najsilniej za tym, aby jak najszybciej na tkalniach przejść z napędu grupowego na napęd indywidualny.

Ponadto tkalnia wymaga specjalnego rozwiązania zagadnień klimatyzacyjnych.

B. DZIAŁ MECHANICZNY, ŚLUSARNIA

Wskazówki zabezpieczenia maszyn i obsługi jak w pkt. 195 broszury pt. „Obrabiarki do metali“ (wyd. Zakładu Wyd. Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej).

Przy toczeniu mosiądzu, tokarze powinni nakładać okulary ochronne.

Ć. STOLARNIA

Zabezpieczenie pił tarczowych frezarek, wyrówniarek do drewna i innych są omówione w wydawnictwie Min. Pracy i Opieki Społ. pt. „Maszyny do obróbki drewna“ — oraz w wydawnictwie pt. „Piły mechaniczne do przerywania wzdłużnego drewna“.

D. LAKIERNIA

Lakiernia, ze względu na używanie lakierów, w skład których wchodzi składniki szkodliwe dla zdrowia, jak aceton i związki ołowiane, powinna być odizolowana od reszty pomieszczeń produkcyjnych. Ponadto, lakiernia powinna być zaopatrzona w urządzenie wentylacyjno-wyciągowe i sprzęt przeciw-pożarowy. Przy lakierowaniu natryskowym, obsługa powinna używać masek ochronnych.

Działy stolarni i lakiernie powinny być ulokowane w pomieszczeniach odpowiadających przepisom przeciw-pożarowym.

ROZDZIAŁ VII

PRODUKCJA CZYŚCIWA

Surowiec: bawełna — nici skręcone („vigonia“),
bawełna — przędza brudna, bawełna skręcona ewentualnie odpadki lniane, ścinki dziewiarskie i jedwabne.

Większość surowca stanowią odpadki z pierwotnej produkcji fabryk przemysłu włókienniczego. Zważywszy na silne zanieczyszczenie surowca kurzem, a nawet odchodami ludzkimi i zwierzęcymi — a więc i bakteriami — konieczna jest dezynfekcja.

Część dostarczonego surowca bywa wilgotna a nawet mokra, więc wymaga suszenia, przed przeróbką maszynową.

Ponadto, surowiec posiada często zanieczyszczenia mechaniczne, jak kawałki drzewa lub metali, względnie silne zaploty (skłębienia) przędzy. Dlatego surowiec powinien być przerobiony na klepakach i szarpaczach.

Przy otwieraniu bel, należy ostrożnie przecinać metalowe taśmy opakowania, używając kleszczy, nożyc i haczyków. (Sposoby szczegółowo podane w pkt. 161).

83. DEZYNFEKCJA SUROWCA — SUSZENIE

Po rozbiciu, surowiec wraz z opakowaniem (tkanina jutowa), powinien być załadowany do komór hermetycznych, gdzie wskutek nagrzania ulega wysuszeniu i dezynfekcji.

84. SORTOWANIE SUROWCA

Przy sortowaniu surowca, który odbywa się ręcznie, należy pracować ostrożnie, aby nie pokaleczyć rąk o znajdujące się przypadkowo przedmioty drewniane lub metalowe.

85. CIĘCIE SUROWCA

Dłuższe końce pasma przędzy należy ciąć na krótsze odcinki, aby uniknąć niebezpieczeństwa oplątania rąk i wciągnięcia do wnętrza chesarki.

Cięcie przędzy powinno się odbywać nożycami mechanicznymi. Obsługa nożyc mechanicznych oraz ręcznych jest ujęta w *rozdziale ogólnym*.

86. KLEPAKI

Klepaki mają za zadanie rozbić zaploty przędzy oraz oddzielić przedmioty drewniane i metalowe.

Maszyna powinna być obudowana szczelnym i silnym płaszczem oraz powinna być zaopatrzona w wyciąg pyłowy. Wyciąg pyłowy powinien posiadać ssawki górnej i dolnej części bębna, wmontowane w zewnętrzny płaszcz maszyn tak, aby wewnętrzny płaszcz (z blachy podziurkowanej) stanowił powierzchnię ssącą.

Ładowanie surowca do klepaka powinno się odbywać górnym otworem wyspowym *tylko po uprzednim zatrzymaniu maszyny*. Wsyp, dzięki wysokiemu położeniu, uniemożliwia włożenie rąk do wnętrza maszyny.

Po nałożeniu surowca należy natychmiast zamknąć pokrywę wyspu; pokrywa powinna zamykać się samoczynnie.

Otwieranie pokryw, przedniej i tylnej, w celu wyjęcia przerobionego surowca, może się odbywać *tylko w czasie postoju mu-*

szyny. Obsługa nie przestrzegająca powyższych wskazówek naraża się na:

- a) uderzenie lub pochwycenie przez ostre i zagięte kolce wirującego bębna,
- b) uderzenie kawałkiem metalu lub drewna, wyrzuconym z przetwarzanego surowca,
- c) wdychanie pyłu.

87. CZESARKA

Maszyna ta powinna posiadać osłony stołu transportera z wyciętej blachy, celem ochrony brzucha i podbrzusza obsługującego.

Ponadto, należy osłonić od góry dwie pary walców podających i maglujących surowiec — zasłoną kątową otwieraną, mającą za zadanie ochronić ręce obsługującego (podawacza) od bezpośredniego zetknięcia z uiglonymi bębnami. Ze względu na zmienne poziomy walców (amortyzacja sprężynowa łożysk) ochrona kątowa musi być ruchoma.

Poza tym należy osłonić przekładnie zębate i pasowe napędu wałów podających.

Ze względu na wytwarzanie dużych ilości pyłu, maszyna powinna posiadać szczelną obudowę oraz wyciągi pyłowe. Ssawki wyciągów pyłowych powinny znajdować się:

- a) na przodzie maszyny, nad wkładem (walce podające), na wysokości ściązacza części bocznych maszyny,
- b) w górnej i dolnej części płaszczka, osłaniającego górny i dolny bęben.

Podawacz powinien uważać, aby ręce jego nie zostały oplecione dłuższymi pasmami przędzy i wciągnięte między walce podające.

W przypadku splątania się surowca między walcami podającymi a bębnami, podawacz, po otwarciu osłony kątowej, powinien wyciągać zaploty *nie golą ręką lecz hakami*, wykonanymi z miękkiego żelaza. Odbieracze obsługujący czesarkę z przeciwnej strony, powinni w momencie zapchania maszyny, zachować identyczną ostrożność jak podawacz; ponadto muszą uważać po otwo-

rzeniu tylnej pokrywy, aby zapychający splot przędzy nie podbił pokrywy i nie zwolnił jej z samoczynnego przytrzymywacza. W tym przypadku zwolniona pokrywa, opadając może uderzyć odbieracza w głowę, ten zaś utraciwszy równowagę może paść głową między wirujące uigłone bębny i doznać ciężkich obrażeń. Należy na drodze racjonalizacji rozwiązać niezawodnie działające przytrzymywacze otworzonych pokryw.

Wylot instalacji centralnej wyciągowo-pyłowej powinien posiadać urządzenia odpylające.

Pomieszczenia produkcyjne muszą być wentylowane i zabezpieczone przeciw-pożarowo, jak wyżej omówione inne działy produkcyjne o atmosferze zapyłonej.

ROZDZIAŁ VIII

PRODUKCJA USZCZELNIEN I WYROBÓW AZBESTOWYCH

A. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY PRZĘDZALNI

Należy tutaj zwrócić szczególną uwagę na znaczne zapylenie.

88. GNIOTOWNIKI

W pierwszej fazie produkcji kawałki azbestu (kopaliny) idą na gniotowniki — maszyny o napędzie mechanicznym, składające się z żelaznej miski o średnicy od 1000 do 3000 mm, wewnątrz których znajdują się dwa kola gniotące i skrzydełka mieszające.

W czasie postoju gniotownika nasypujemy kopalinę do miski.

Po wyrównaniu puszcza się maszynę w ruch. Kola obracając się w kierunku pionowym na osi kręcącej się w kierunku poziomym, obiegają miskę, gniotąc kawałki azbestu na oddzielne włókna. Po uzyskaniu odpowiedniej postaci azbestu, maszynę zatrzymujemy, wyładowując przerobiony materiał.

Gniotownik, mimo masywnej konstrukcji i dużej mocy, jest maszyną bezpieczną; należy jednak zabezpieczyć osłonami metalowymi napęd maszyny, oraz nad misą, poniżej dróg oddechowych obsługi, umieścić okap wentylacyjny.

89. SEGREGATOR (SORTOWNIK)

Bezpośrednio z gniotownika, azbest powinien pneumatycznie lub transporterem przejść na specjalne sita segregatora. Po przejściu sit, włókno względnie proszek azbestowy, zależnie od swego ciężaru gatunkowego, opada do odpowiednich komór. Ze względu na właściwości procesu technologicznego, sortownik jest maszyną bezpieczną, należy tylko pamiętać o hermetyzacji urządzenia.

Do powyższych procesów bywają używane również zastępcze sita sortownicze. W tym przypadku, maszyna powinna być zabezpieczona jak podano w pkt. 90.

90. ZASTĘPCZE SITO SORTOWNICZE

Koryto sita należy zaopatrzyć na całej długości, za wyjątkiem części wyspowej pokrywą metalową półokrągłą, zaopatrzoną we wzorniki obserwacyjne, uzbrojone nietłukącym się szkłem. Część wyspowa koryta powinna przenikać do hermetycznie zamkniętej komory zbiorczej.

Koryto sita powinno być połączone ze ścianą komory nieprzenikliwą tkaniną. Nad wyspem sita należy umieścić okap wyciągu wentylacyjnego, który powinien być połączony z instalacją centralną za pomocą przewodu lunetowego. Pomieszczenie produkcyjne należy zaopatrzyć w wentylację.

Przy manipulacjach wewnątrz komory zbiorczej należy wdziewać maski wielko-powierzchniowe przeciwpyłowe. *W wypadku uszkodzenia lub złego działania instalacji wentylacyjno-wyciągowej, obsługa powinna bezwzględnie pracować w maskach przeciwpyłowych.*

Z sortownika, włókna azbestu zostają wrzucone do otworu wrzutowego otwieracza.

91. OTWIERACZ

Otwieracz powinien posiadać nad wrzutom okap wentylacyjno-wyciągowy oraz osłony napędu trzepaków. Robotnik obsługujący maszynę powinien w momencie załadunku być zaopatrzony w półmaskę dwupochłaniaczową, o pochłaniaczach wielko-powierzchniowych przeciwpyłowych.

Z otwieracza azbest po domieszaniu bawełny względnie tekstry jest podany transporterem do wilka-mieszaka. Nad transporterem, na całej długości, powinien się znajdować wyciąg wentylacyjny, zaś przekładnie zębate napędu powinny posiadać osłony.

92. WILK — MIESZAK

Przy maszynie tej należy osłonić zdejmowaną siatką ochronną przekładnię pasową napędu wałka dociskowego, transportera i wałców. Następnie, należy osłonić przekładnię pasową i zębatą od strony napędu maszyny. Ponadto powinna być osłonięta przekładnia pasowa napędu wentylatora.

Wilki powinny mieścić się w oddzielnych, przestronnych i widocznych pomieszczeniach.

„Wilk mieszak, starego typu, jest maszyną bardzo niebezpieczną, ze względu na łatwy dostęp do szybko obracających się części i urządzeń napędowych.

Przy obsłudze „wilka“ należy przestrzegać, aby w przypadku zatrzymania się transportera między otwieraczem i wilkiem (zatkanie grubą warstwą surowca), wilkarz nie sięgał ręką. Zawały należy przetykać prętem, jednak tylko po zatrzymaniu maszyny. W przeciwnym razie ręka może zostać pochwycona przez kolczaste wałki, co może spowodować ciężkie obrażenia.

Przy wilkach-mieszakach nie należy otwierać pokryw zamykających wałki kolczaste, może bowiem nastąpić zmiążdżenie ręki. *W czasie ruchu maszyny nie wolno czyścić wirujących części szybkoobrotowych, ani manipulować przy nich.* Dla dokonania tych czynności należy poczekać do momentu zupełnego zatrzymania się maszyny.

Bębny powinny posiadać przyrządy hamujące, unieruchamiające je natychmiast po zatrzymaniu maszyny.

Dążyć należy do zaopatrzenia maszyn w urządzenia automatyczne, nie zezwalające na uruchomienie w przypadku odkrycia pokryw bębnow.

Obsługa powinna być zaopatrzona w pół-maski i okulary ochronne. Zagadnienie hermetyzacji, osłony części wirujących i napędu przy najnowszych typach wilków jest rozwiązane fabrycznie.

Surowiec przerobiony, z „wilka-mieszacza“, za pomocą hermetycznych urządzeń transportowych, jest przenoszony do komór, z których zostaje rozwożony na zgrzeblarnię.

B. ODDZIAŁ ZGRZEBLARNI

93. ZGRZEBLARKA

Maszyna powinna mieć osłonięte ochronami z siatki metalowej — przekładnie pasowe napędu bębna głównego i przekładnię pasową aparatu rozdzielczego.

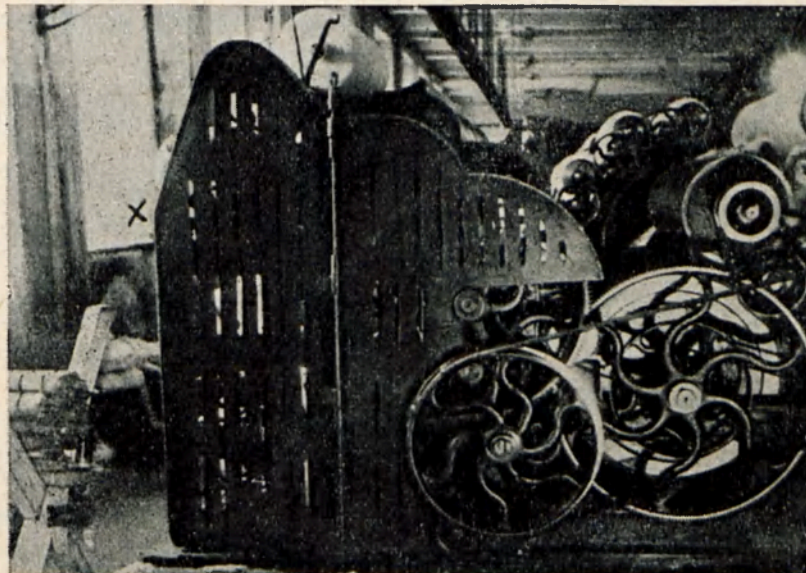
Przeciwna strona maszyny powinna być osłonięta całkowicie ochroną siatkową, lecz otwierającą się trzema segmentami ruchomymi. Nad transporterem, na całej długości między aparatem zasilającym a bębniem głównym należy umieścić okap wentylacyjno-wyciągowy podnośny, połączony z instalacją przewodem teleskopowym. Należy przy tym założyć okap ssący nad grzebieniem.

Odstępy między zgrzeblarkami powinny wynosić minimum 1,4 m, a długość między maszynami a ścianą nie powinna być mniejsza jak 0,75 m.

Zabudowa zgrzeblarki powinna być tak wykonana, aby w fundamencie istniał kanał umożliwiający swymi rozmiarami wydobywanie odpadków (pyłu) w czasie pracy maszyny.

Zgrzeblarzom nie wolno manipulować przy maszynie w czasie ruchu. Nie wolno w czasie ruchu maszyny odkrywać pokryw, zdej-

mować osłon kół zębatach, napędu wałków zasilających i czyścić noże oraz sita (rusztu) pod zgrzeblarką. Przy zapchaniu się maszyny, należy maszynę zatrzymać i zapchanie usunąć.



Rys. 10. Zgrzeblarka łącznie z rozdzielaczem rzemikowym

Zabezpieczające koła zębata

Przy czyszczeniu obić zgrzeblnych, czyścicarze powinni używać okularów ochronnych.

W wypadku zbyt wąskich odstępów między zgrzeblarkami, należy przejścia zagrodzić łańcuchami i umieścić napis ostrzegawczy „Przechodzenie grozi ciężkim kalectwem“.

Przy braku lub źle działającej wentylacji, obsługa (zgrzeblarze) powinni używać pół-masek przeciwpylowych.

Reszta wskazówek bhp. jak pkt. 162—167.

Ze zgrzeblarni niedosprzęt przechodzi na przedziałnię.

C. PRZĘDZALNIA

94. PRZAŚNICA OBRACZKOWA

Koła zębate głowicy należy zaopatrzyć kapą ochronną.

Maszyna powinna być zaopatrzona w wentylację wyciągową: część górną o dwóch rurach, zaopatrzonych szczelinami ssącymi, ułożonymi wzdłuż stołu pod wałkami odbiorczymi — część dolną zaopatrzoną pod całą maszyną w nieckę blaszaną posiadającą ssawki.

Przy przaśnicy należy przestrzegać, aby obsługa nosiła odzież dobrze opiętą, a robotnice ponadto powinny nosić chustki na głowie, aby zapobiec wkręceniu włosów w maszynę.

Chustki powinny mieć dobrze podwinięte końce. Mężczyźni powinni nosić berety.

95. PRZAŚNICA SKRZYDEŁKOWA — (WRZECIONNICA)

Maszyna powinna posiadać ochronne osłony z blachy, chroniące robotnice przed pochwyceniem odzieży przez koła zębate uruchamiające wrzeciona. Przy obsłudze maszyny należy uważać, aby nie ulec uderzeniu przez skrzydełka wrzecion, których się nie da zabezpieczyć ze względów konstrukcyjnych.

Przy azbeście długo-włóknistym używamy samoprząśnic wózkowych.

Sposoby zabezpieczenia tych maszyn i obsługi podobnie jak pkt 169.

D. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY TKALNI

96. SKRĘCARKA SKRZYDEŁKOWA

Maszyna powinna mieć osłonięte ochronami przekładnie kół zębatach i boki (końce bębnow napędowych). Poza tym skręcarka powinna być zaopatrzona wzdłuż podstawy w pręty metalowe, uniemożliwiające włożenie rąk w miejsca niebezpieczne. Skrzydełka wrzecion są niebezpieczne jak we wrzecionnicach, dlatego robotnicy powinni unikać niekontrolowanych ruchów, aby nie od-

nieść potłuczenia kolan. Należy to podkreślić w szkoleniu załogi na stanowiskach.

97. SKRĘCARKA SKRZYDEŁKOWA (STAREGO TYPU)

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni zębatej napędu wrzecion odbiorczych. Przy obsłudze należy uważać, aby skrzydełka wrzecion nie uderzały w brzuch lub ręce oraz, aby ciężarki hamujące ruch szpułek, wiszące na rzemieniach, nie obrywały się i upadając nie kaleczyły stóp obsługującego. Celem zapobieżenia obrywaniu się rzemieni hamujących wskutek tarcia, należy przeprowadzać okresową kontrolę.

Dla wzmocnienia przędzy, używa się drutu miedzianego lub mosiężnego, który zostaje skręcony z przędzą. W tym przypadku otrzymujemy półfabrykat, służący do specjalnych celów.

E. SNOWALNIA

98. PRZEWIJARKA KRZYŻOWA — CEWIARKA

Maszyna powinna posiadać osłonięte przekładnie kół zębatach, względnie pasowych.

Przy niektórych przewijarkach bębny należy osłonić odgórnie, aby uchronić ręce robotnicy przed urazami.

Czyszczenie maszyn może się odbywać w ruchu, lecz przy pomocy miotełek lub szczotek o długich uchwytych.

99. SNOWARKA ANGIELSKA

Snowarka powinna mieć przede wszystkim osłonięte koła bębnowe w sąsiedztwie mechanizmu przesuwanego napęd. Nie należy przy napinaniu nitki nakładać dodatkowych ciężarów z góry, względnie przywiązywać ich sznurkiem, ponieważ często ciężarki spadają z bębna nawojowego, powodując urazy stóp u robotników. Aby uniknąć przygniecenia palców, ciężarki powinny posiadać uchwyty i powinny być doczepiane do ramion bębna.

Aby zabezpieczyć robotnika przed przypadkowym okaleczeniem kolcami grzebienia, należy umieścić nad snowarką pręt ochronny, aby mógł on na nim bezpiecznie oprzeć się ramionami.

W snowarkach dość niebezpieczny jest poziomy lub pionowy wał obracający się z dużą szybkością pod maszyną. Przy schylaniu się, wał może uchwycić robotnicę za włosy i spowodować ciężkie okaleczenie. Dlatego wał wraz z pędną powinien posiadać ochronę.

100. PRZEWIJARKA WĄTKOWO-NOŻOWA

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni zębatej napędu wrzecion, celem uniknięcia okaleczenia nóg lub pochwylenia dolnej części odzieży. Ponadto powinna być osłonięta krzyżowa przekładnia pasowa napędu drugostronnego.

101. PRZENOSZENIE BĘBNÓW OSNOWOWYCH I NAWOJOWYCH

Ze względu na znaczny ciężar (do 110 kg) do ewentl. przenoszenia, zakładania i zdejmowania bębnów, należy dobierać ludzi silnych fizycznie. *Należy zupełnie zarzucić transport bębnów za pomocą przetaczania.* Bębny należy przewozić wyłącznie na specjalnych wózkach zaopatrzonych w urządzenia podnośne.

F. TKALNIA

Zabezpieczenie maszyn i obsługi jak w pkt. 82.

102. KROSNA ANGIELSKIE I KORTOWE

Sposoby zabezpieczenia krosna podano w pkt. 178—179. Krosno powinno posiadać ssawki wentylacyjne umieszczone w następujący sposób: jedną dolną w niecce blaszanej między przedpiersiem i przewalem oraz dwie pionowe po obu stronach nicielnic.

103. KROSNA MIMOSRODOWE

Zabezpieczenia krosna jak w pkt. 100, z tym jednak, że w górnej powierzchni przedpiersia jest umocowana zakładka w kształcie

prostokąta, którą, obracając jej długością prostopadle do ruchu rączki włączającej krosno, uniemożliwiamy przypadkowe uruchomienie maszyny.

Powyższe wskazówki dotyczą także krosien taśmowych.

Najczęstszymi przyczynami wyskoczenia czółenka przy dużej szybkości są: odśrubowanie się wrzeciona, supelki na osnowie, uszkodzone sprężyny w czółenku, pęknięcie wrzeciona, wyrobienie się bidła, nieodpowiedni kształt lub zużycie czółenka i luźny lub nierówny przesmyk. Urazy spowodowane uderzeniem czółenka należy zaliczyć do najcięższych tkalni.

Ssawki wyciągowe wentylacji centralnej powinny być rozlokowane, jak przy krośnie angielskim.

104. MAGLOWNIK

Maszyna ta służy do maglowania tkaniny zdjętej z krosien.

Przekładnia zębata napędu wtórnego drugiego wałka powinna posiadać osłonę z blachy. Przy obsłudze, tkaninę należy zakładać *tylko w czasie postoju maszyny*.

G. ODDZIAŁ KONFEKCJI

105. KRAJALNIA

Krajanie tkaniny odbywa się częściowo ręcznie, za pomocą nożyc krawieckich. W takich przypadkach tkanina rozłożona na stołach jest cięta nożycami ustawionymi prostopadle do tkaniny i powierzchni stołu. Krojczyni podkłada jedno ostrze nożyc pod tkaninę, zaś w grzbiet drugiego uderza wolną ręką, powodując wzajemne ocieranie się ostrzy i cięcia tkaniny. Przy tego rodzaju pracy należy dłonie uderzające ochraniać podkładkami, aby uniknąć odbicia ciała.

Mechaniczne krajanie tkanin azbestowych jest w stadium prób, tak, że zagadnienie bhp. na tym odcinku może być rozwiązane odpowiednio, dopiero w miarę ukończenia okresu doświadczeń i przejścia na określone rodzaje urządzeń technicznych.

Stanowiska krojczyń powinny być zaopatrzone w rury wyciągowe posiadające szczeliny ssące, wzdłuż całych stołów.

106. SZWALNIA — STANOWISKA MASZYN DO SZYCIA

Rymarskie maszyny do szycia o napędzie zespołowym nie mogą posiadać żadnych zabezpieczeń ze względów konstrukcyjnych. Dlatego szwaczki powinny przestrzegać zasady pracy uważnej i cichej, aby uniknąć podłożenia palca wprowadzającego tkaninę pod głowicę maszyny i przeszycia palca lub dłoni.

Stanowiska należy zaopatrzyć w okapy wentylacyjno-wyciągowe.

W miejscu widocznym należy umieścić napis odnośnie zachowania ciszy.

107. PAKOWNIA

W związku ze sztywnością materiału i poważną wagą paczek, pakowanie konfekcji azbestowej powinno być wykonywane przez kobiety silne fizycznie.

Pakownia ze względu na znaczne zapylenie, powinna posiadać wystarczającą wentylację ogólną oraz, przy ewentualnym braku windy, krytą pochylnię do spuszczenia paczek. Wlot pochylni powinien się znajdować na poziomie pakowania, aby uniknąć dzwignia paczek, oraz powinien posiadać odpowiednie zamknięcie.

Oddział konfekcji powinien być zaopatrzony w lampy elektryczne o kloszach zbieżnych — na bloczkach.

H. ODDZIAŁ PAKUNKÓW I SZNURÓW

Pakunki azbestowe suche i natłuszczone wyrabia się z przędzy azbestowej na pleciarkach.

108. KOTŁY DO GOTOWANIA UTRWALACZY

Do pakunków natłuszczonych przygotowuje się masę utrwalającą, w skład której wchodzi: oliwa, gudron, talk, воск, parafina, grafit i minia.

Substancje tłuszczowe, za wyjątkiem właściwości drażniących błony śluzowe dróg oddechowych i oczu, nie są groźne.

Niebezpieczne są natomiast tlenki ołowiu, powodujące zatrucia ołowiem (ołowica) jak w pkt. 203.

Kotły te mogą być używane do gotowania utrwalaczy jak również nasycania na gorąco szczeliwa, którego zwoje wkłada się do kotła. W pierwszym przypadku przenosi się czerpany z kotła, gorący płyn na pleciarki, służące do produkcji pakunków azbestowych natłuszczonych. Temperatura utrwalacza w kotłach dochodzi do 160 °C.

Kotły są ogrzewane parą względnie elektrycznością. Powinny one być zaopatrzone w hermetyczne pokrywy uniemożliwiające wydobywanie się oparów utrwalacza. Ponadto, urządzenie należy zaopatrzyć w okapy instalacji wentylacyjnej, aby usunąć, szczególnie w momencie wyciągania zwoi utrwalonego sznura, szkodliwe pary.

Przy obsłudze maszyny, należy szczególnie uważać, aby w momencie wyjmowania zwojów nasyconego szczeliwa nie poparzyć ciała (szczególnie rąk) gorącym utrwalaczem. W tym celu używamy haków osadzonych na długich kijach.

Obsługa powinna być zaopatrzona w ochronne trepy, fartuchy i rękawice.

109. PLECIARKA WIELOWRZECIONOWA

Pleciarka jest to maszyna posiadająca od 8 do 24 wrzecion, na których produkuje się szczeliwo sznurowe o przekroju kwadratowym, płaskim lub okrągłym.

Przy pracy na mokro (pakunki tłuszczowe), utrwalacz czerpany z kotłów wlewa się do miski pleciarki, ogrzewanej parą lub elektrycznością. Wyrabiany pakunek przechodzi w fazie plecienia przez misę, w której nasycy się utrwalaczem nagrzewanym do 100° C.

Stopień natłuszczania pakunków zależy od ich przeznaczenia i zastosowania.

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni zębatej napędu wrzecion.

110. PLECIARKA WIELOWRZECIONOWA POZIOMA

Maszyna ta powinna posiadać całkowicie osłoniętą przekładnię napędu szafką siatkową. Osłona ta powinna posiadać otwierany górny bok, celem umożliwienia dostępu do napędu ręcznego. Ponadto, stożkowa przekładnia zębata powinna mieć specjalną osłonę. Osłonami powinny być także ochronione: przekładnia zębata napędu wrzecion oraz przekładnia ślimakowa napędu odbieracza.

Przy obsłudze maszyny nie wolno manipulować przy wrzecionach w czasie ruchu maszyny.

Pleciarki powinny posiadać przystawne schodki z poręczą dla zabezpieczenia robotnicy w chwili zakładania na maszynę szpulek z przędzą.

I. ODDZIAŁ SZNURÓW KRĘCONYCH

Sznury azbestowe o przekroju do 8 mm skręca się na skręcar-kach skrzydełkowych, a ponad 8 mm na skręcar-kach specjalnych.

111. SKRĘCARKA PIONOWA KARUZELOWA

Maszyna ta powinna posiadać osłoniętą przekładnię zębatą i pasową napędu stołów i bębna. Górny pomost służący do obsługi-wania bębna powinien być od strony maszyny zaopatrzony w ba-rierkę otwieraną, uniemożliwiającą spadnięcia robotnicy na wiru-jące części maszyny.

112. SKRĘCARKA POZIOMA

Właściwą maszynę, oprócz stojaka ramowego podającego, na-leży osłonić wokoło zdejmowaną siatką metalową. Wyłącznik elek-tryczny napędu maszyny należy umieścić na części obudowy wy-stającej poza siatką ochronną.

Siatka i umieszczony na zewnątrz wyłącznik mają na celu za-bezpieczenie robotnicy przed uderzeniem ramą bębna nawojowego. Uderzenie ramy może spowodować ciężkie obrażenia.

113. SKRĘCARKA PRZESYCARKA

Maszyna ta powinna posiadać osłonę przekładni napędu, następnie przekładni pasowej napędu szpuli nawojowej, a ponadto stożkowej przekładni zębatej wrzecion.

Obsługa powinna uważać, aby nie ulec poparzeniu tłustą substancją (utrwalaczem).

114. SKRĘCARKA PRZESYCARKA POZIOMA

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni pasowej napędu oraz przekładni napędu wałka rozrządu. Ponadto należy ogrodzić barierką metalową prawą stronę maszyny, aby ustrzec przechodzących, względnie obsługę od uderzenia bolcami wirujących tarcz szpulowych.

115. KALIBER

Z pleciarek pakunki idą na kaliber, celem otrzymania wymiarowego przekroju. Należy osłonić przekładnię zębatą napędu wtórnego walca. Stronę wkładową walców osłaniamy ochroną umożliwiającą tylko przesunięcie fabrykatów. Osłona powinna się składać z dwóch kątowników posiadających szereg otworów, w które wkłada się sworznie odpowiednie do szerokości fabrykatu. Ma to na celu uniemożliwienie chwycenia ręki przez walce kalibra.

Pomieszczenie oddziału powinno być zaopatrzone w wentylację ogólną.

J. ODDZIAŁ OKŁADZIN I TAŚM HAMULCOWYCH

Taśmy hamulcowe wyrabia się z przędzy azbestowej skręconej z drutem miedzianym lub mosiężnym. Taśmy są tkane na krosnach pasowych, o szerokości do 300 mm i długości do 20 m.

Utkane pasy wędrują w zwojach do kotłów impregnacyjnych, gdzie impregnują się w kąpieli zimnej. Zabezpieczenie kadzi impregnacyjnych powinno być rozwiązane jak w pkt. następnym.

116. KADZIE IMPREGNACYJNE

Kadzie impregnacyjne powinny posiadać szczelne pokrywy, którymi się je zakrywa po włożeniu fabrykatu do nasycenia.

Kadzie metalowe wypełnione są impregnatem, tj. bakelitem rozpuszczonym w spirytusie skażonym, żywicą fenolową itp.

Pomieszczenie powinno posiadać silną wentylację wyciągową, którą należy uruchamiać w momencie pracy załogi, tj. przy wkładaniu i wyjmowaniu fabrykatu z kadzi.

117. SUSZARKA

Fabrykaty po wyjęciu z kadzi są suszone w suszarce ogrzewanej parą. Komora suszarki powinna być zaopatrzona w wyciąg wentylacyjny.

118. WALCE KSZTAŁTUJĄCE (KALIBRY)

Po impregnacji i suszeniu, pasy podlegają kształtowaniu w walcach formujących, nadających im wymaganą szerokość i grubość.

Opis zabezpieczenia jak w pkt. 115. Z kalibru taśmy wędrują do wypalarek, gdzie w tem. 200°C zostają wypalane.

119. WYPALARKA PAROWA DO WYPALANIA TAŚM BIEŻĄCYCH

Komora wypalarki powinna posiadać wyciąg wentylacyjny, aby przed otwarciem drzwi i wyjęciem zwojów wypalonych taśm, uruchomić ją i usunąć gazy z wypalarki. Przez ten zabieg profilaktyczny usuwamy możliwości zatrucia atmosfery pomieszczenia produkcyjnego. Niezależnie od tego, sala produkcyjna powinna mieć wentylację ogólną.

120. PRODUKCJA OKŁADZIN (SEGMENTÓW) HAMULCOWYCH

Taśmę azbestową układamy w odpowiednich formach na zimno, nadając jej kształt segmentów (praca ręczna — zwana krążeniem).

Segmenty poddaje się impregnacji w sposób identyczny jak taśmy hamulcowe. Po impregnacji segmenty zostają poddane wypalaniu w formach pod naciskiem mechanicznym.

121. WYPALANIE SEGMENTÓW HAMULCOWYCH

W piecu elektrycznym, gazowym lub węglowym nagrzewa się formy do fasonowego prasowania segmentów. Z pieca wysuwa się kleszczami gorące formy i nakłada w nie segment, po czym przesuwa się je do prasy hydraulicznej.

W momencie smarowania form łożem i maksymalnego nacisku prasy (szczególnie w ostatnim przypadku) następują z formy wybuchy dużych ilości gazów i dymów. Z dymu wyzwalają się duże ilości fenolu. Przebywanie trwale w atmosferze zatrutej fenolem prowadzi do zmian organicznych, z których najgroźniejszą jest stopniowe wyniszczenie szpiku kostnego i odtłuszczenie ciała. Z powyższych przyczyn komora pieca jak i tor (bieżnia) form z pieca do prasy, powinny być zaopatrzone w okapy wentylacyjne. Ponadto, z uwagi na duży ciężar form (do 200 kg), tor do przesuwania form powinien być tak skonstruowany, aby bez względu na ustawienie stołów prasy, uniknąć dźwigania ręcznego.

Z wypalarek segmenty idą na szlifiernię

122. SZLIFIERNIA DO SZLIFU SEGMENTÓW HAMULCOWYCH

Szlifiernię należy przede wszystkim odizolować od innych pomieszczeń produkcyjnych i zaopatrzyć w ogólną instalację wyciągowo-wentylacyjną, a to w związku z olbrzymim zapyleniem, na które się składa pył azbestu, miedzi i tworzywa tarczy szlifierskiej.

123. SZLIFIERKA TARCZOWA

Ze względu na tok procesu technologicznego, nie można osłonić tarczy szlifierskiej kapturem ochronnym, natomiast należy prawidłowo nakładać i mocować tarcze na wrzeciono szlifierki, respektując przepisy odnośnie szlifierek. Szczególnie powinno się przestrzegać stosunku szybkości tarczy do jej średnicy. Szlifierz powinien stać z boku tarczy. Ssawki wentylacyjne powinny być umieszczone obok powierzchni trących.

124. SZLIFIERKA GARNCZKOWA

Zabezpieczenie maszyny jak wyżej. Nad szlifierką powinien się znajdować okap wentylacyjny.

Przy szlifowaniu segment należy umieścić w uchwycie, a następnie skupionymi palcami rąk dociskać uchwyt do stołu i tarczy szlifierskiej.

Obsługa powinna przy pracy używać okularów ochronnych, zaś w przypadku wadliwego działania wentylacji indywidualnej, masek przeciwpyłowych.

K. ODDZIAŁ PRODUKCJI TAŚM WŁAZOWYCH

Kauczuk lub gumę przede wszystkim przerabiamy na walcach (chłodzonych) dodając odpowiednie domieszki, jak sadzę angielską, biel cynkową, siarkę itp.

125. WALCE DO GNIECENIA KAUCZUKU

Maszyna ta stwarza wielorakie niebezpieczeństwa, bądź to ze względu na konstrukcję, bądź też ze względu na przebieg procesów technologicznych. Ze względu na wibrację, maszyna powinna być zbudowana na oddzielnym fundamencie. Z powyższych przyczyn walce powinny być ustawione w miejscu ustronnym. Jeśli się walce znajdują w pomieszczeniu ogólnym, należy zastosować barierę metalową — odgradzającą, za którą osobom postronnym jest wstęp wzbroniony. W miejscu widocznym należy umieścić odpowiedni napis.

Przekładnia zębata napędu powinna być osłonięta ochroną metalową. Koła zębate napędów powinny być zaopatrzone w zęby daszkowe, a to w celu uniknięcia nadmiernego hałasu.

Walce bywają ułożone w stosunku do siebie poziomo lub pionowo. Ze względu na duże rozmiary maszyny stanowisko znajduje się na podwyższeniu.

Podłoga stanowiska powinna być gładka lecz nie śliska, aby uniknąć ewent. potknięć obsługującego personelu.

Nad maszyną powinien znajdować się okap instalacji wyciągowej, celem usuwania gazów powstałych w czasie procesu technologicznego oraz pyłów powstających przy zasypywaniu dopełniaczy i przyśpieszaczy. W przypadku, gdy praca walców nie jest

ciągła, obsługa powinna używać półmasek przeciwpyłowych o dwóch pochłaniaczach wielopowierzchniowych.

Walce, w skutek samozagrzania (opór kauczuku) osiągają znaczną temperaturę, co zmusza obsługę do zabezpieczenia się przed ewentualnością oparzeń, jakich może doznać dotykając powierzchni gorących walców.

Obsługa powinna być dobierana z osobników silnych i zrównoważonych (antyalkoholików). Nieuwaga lub potknięcia mogą spowodować ciężkie kalectwo.

Masę stałą uzyskaną z przeróbki na walcach wkładamy wraz z rozpuszczalnikiem (benzyna ekstrakcyjna) do mieszadeł.

126. MIESZADŁO KLEJU GUMOWEGO

Mieszadła powinny się znajdować w oddzielnym pomieszczeniu zbudowanym całkowicie z materiałów ognioodpornych i posiadać hermetyczne pokrywy, aby uniknąć wydobywania się szkodliwych par z rozpuszczalnika (benzyna ekstrakcyjna). Ponadto pomieszczenie powinno posiadać instalację wyciągowo-wentylacyjną, której działanie nabiera szczególnego znaczenia w chwili napełnienia lub opróżniania mieszadeł. Stożkowe przekładnie zębate napędu mieszadła powinny być zaopatrzone w osłony. Części ruchome urządzenia oraz silniki i pasy pędne gromadzące elektryczność statyczną powinny być uziemione. Cała instalacja elektryczna wewnątrz pomieszczenia powinna być zhermetyzowana. Na drzwiach do pomieszczenia należy umieścić napis „Wstępnym w z b r o n i o n y!”.

127. POWLEKANIE TKANINY AZBESTOWEJ

Powlekanie odbywa się ręcznie, na stołach metalowych grzanych parą. Rozpostartą tkaninę smaruje się klejem gumowym za pomocą pędzli. Operację tę wykonuje się obustronnie i w miarę zastosowania użytkowego, powtarza się kilkakrotnie. Po zakończeniu powlekania, tkanina przesyca od ciepła stołu. Nad stołem powinien być umieszczony okap wentylacyjny.

Powlekanie jednak powinno odbywać się mechanicznie, do czego służy powlekarka mechaniczna.

128. POWLEKARKA MECHANICZNA

Powlekarka powinna składać się ze zhermetyzowanych dwóch części zasadniczych, łączących się w jedną całość.

Część pierwsza — kadz z klejem gumowym, w której nasycy się tkanina. Tkanina ta zostaje następnie przeniesiona wałkami transportowymi, skąd przechodzi między wałkami zbieraczki do suszarki.

Część druga — suszarka, w której tkanina wielokrotnie obiega różnokierunkowo komorę grzejną, aby w końcu jako sucha wyjść przez wałki odbiorcze na wał nawojowy.

Następnie tkanina zostaje krojona na nożu rotacyjnym.

Cała nasycarka powinna być zaopatrzona w instalację wentylacyjną.

129. ZWIJANIE (ROLOWANIE)

Tkaninę przesuszoną przykrawa się ręcznie nożycami i zwija w wałki. Ochrona rąk jak w krajalni konfekcji.

Wałki przepuszcza się przez kaliber, którego zabezpieczenia omówiono w pkt. 115.

Taśmy włazowe skalibrowane, zwinięte w zwoje i owinięte płótnem, wkładamy do kotłów wulkanizacyjnych.

130. KOCIOŁ WULKANIZACYJNY

Po załadowaniu bębna z taśmą należy zamknąć pokrywę kotła i dobrze dokręcić śruby dociskowe. W czasie pracy należy bacznie kontrolować stan manometru i termometru, oraz периодически sprawdzać przewody parowe i sam kocioł, aby nie dopuścić do wydostania się pary i poparzenia obsługi. Ciśnienie pary wynosi do 8 atm., zaś jej temperatura dochodzi do 300°C.

131. NÓZ TARCZOWY ROTACYJNY

Krajanie materiału przeprowadzamy w ten sposób, że podkładamy tkaninę, trzymając dłonie o skupionych palcach na tkaninie, po obu stronach noża. Rozszerzenie palców względnie roztargnienie łatwo może doprowadzić do utraty palców. *Ten moment należy szczególnie mocno podkreślić przy szkoleniu obsługi.*

Zwijanie i grafitowanie taśm powinno się także odbywać mechanicznie.

132. GRAFITACJA

Po wulkanizacji przeprowadza się grafitację taśm włazowych metodą wcierania ręcznego przez szmaty wypełnione grafitem. Obsługa powinna być zaopatrzona w rękawice brezentowe.

Należy się spodziewać, że w miarę finalizacji prób całkowitej mechanizacji produkcji taśm włazowych, zagadnienia bhp. zostaną i na tym odcinku szczegółowo opracowane.

Załoga działu powinna być zaopatrzona w trepy, fartuchy i rękawice skórzane.

Zważywszy, że pary benzyny raczej trzymają się bliżej podłogi (do 70 cm), w przypadku braku instalacji wentylacyjno-wyciągowej należy zastosować okresowe przewietrzanie pomieszczeń produkcyjnych, które się osiąga przez otwieranie drzwi i przeciwnych otworów wentylacyjnych. Otwory wentylacyjne przebijamy nad podłogą i zaopatrujemy zasuwami. Przy przebijaniu jak i otwieraniu otworów należy zwracać uwagę na zmienność kierunków wiatrów, aby nie dopuścić do powrotnego wtłaczania zanieczyszczonego powietrza. Zaznaczyć należy jednak, że mechaniczna wymiana powietrza jest znacznie korzystniejsza.

L. ODDZIAŁ PŁYT USZCZELNIAJĄCYCH AZBESTOWO-KAUCZUKOWYCH

Produkcję rozpoczynamy od krajania kauczuku względnie buny. Krajanie powinno się przeprowadzać mechanicznie. Ręczne krajanie kauczuku nożami jest powodem częstych okaleczeń rąk. Pokrajany kauczuk umieszczamy w kadzi celem rozpuszczenia.

133. KADZIE DO ROZPUSZCZANIA KAUCZUKU

Pokrajany kauczuk wkłada się do kadzi z rozpuszczalnikiem (benzyną ekstrakcyjną) zaopatrzonych w hermetyczne pokrywy, których zadaniem jest przeciwdziałanie parowania benzyny z wnętrza naczyń.

134. MIESZADŁO MECHANICZNE

Maszyna ta składa się z kadzi wywrotowej i mieszaczy napędzanych za pomocą przekładni pasowej lub zębatej i służy do przygotowania masy. Masa powstaje z wymieszania płynnego kauczuku z azbestem oraz dodatkowymi składnikami, jak krzemionką, minią itp. Kadź powinna posiadać hermetyczne pokrywy zawiasowe. Ponadto nad mieszadłem należy umieścić okap wyciągu wentylacyjnego, którego zadaniem jest usuwanie wydobywających się par benzyny, szczególnie w momencie zakładania i wyładowania masy (pokrywy otwarte). Załadowanie i wyładowanie mieszacza może się odbywać *tylko w czasie postoju maszyny*. Włożenie ręki do kadzi w czasie ruchu maszyny pociąga za sobą ciężkie okaleczenia prętami wirującego mieszacza. Z powyższej przyczyny przesuwacz pasa napędowego powinien posiadać śrubę zaciskową, chroniącą maszynę przed samoczynnym uruchomieniem.

Gotową masę przekłada się z mieszadeł do kadzi transportowych.

135. KADZIE DO TRANSPORTU MASY

Kadzie do masy są z kształtu podobne do kadzi służących do rozpuszczania kauczuku i powinny być jak one zaopatrzone w hermetyczne pokrywy. Kadzie powinny być zawieszane na kozłach wózkowych (wywrotki), celem zapewnienia łatwiejszej manipulacji i przenoszenia masy z mieszadeł do kalandra.

136. KALANDER DO PRODUKCJI PŁYT AZBESTOWO-KAUCZUKOWYCH (KLINGERYT)

Maszyna powinna posiadać przekładnię pasową i zębatą napędu osłoniętą barierą oraz osłonę przekładni zębatej napędu

zimnego walca. Wszystkie przewody parowe, oprzyrządowanie i walec gorący powinny być skrupulatnie kontrolowane, aby uniknąć awarii względnie poparzeń obsługi. Maszynę należy zaopatrzyć w ssawki umieszczone wzdłuż gorącego walca (niższego) od strony stanowiska obsługi. Ssawki należy połączyć z centralną instalacją wentylacyjną. Temperatura walca gorącego wynosi do 100°C.

Zwążywszy na niebezpieczeństwo wynikające przy ręcznym wkładaniu masy między walce (możliwość wciągnięcia i zmiżdżenia lub poparzenia rąk), należy czynność tę zabezpieczyć przez osłonę wkładu. Ze względów konstrukcyjnych, osłony takiej nie da się zastosować, natomiast zabezpieczenie rąk obsługi rozwiązujemy w ten sposób, że od strony stanowiska, bezpośrednio nad stykiem walców na całej szerokości roboczej maszyny umieszczamy półkę z blachy dziurkowanej, opuszczającą się w stronę walców. Robotnik narzuca masę wyjętą z kadzi na półkę, z której masa własnym ciężarem opada do styku walców i zostaje przez nie wciągnięta oraz rozgnieciona przy obrocie walców. Masa cienką warstwą układa się na górnym walcu chłodzonym wodą, a pod wpływem temperatury dolnego walca, automatycznie oddziela się od górnego walca i przechodzi na dolny, tworząc w ten sposób stopniowo grubiejącą powłokę. Zegar umieszczony na maszynie wskazuje grubość powłoki. Po ręcznym nacięciu poziomym wzdłuż walca, powłokę tę ściągamy i po rozprostowaniu otrzymujemy płytę. Przy produkcji płyt zbrojonych (z siatką metalową), obsługa maszyny odbywa się po uprzednim zdjęciu półki zasilającej. W tym przypadku masę należy poddawać między walce rękami o palcach zaciśniętych w kulaki. Nie należy trzymać palców wyprostowanych, ponieważ łatwo mogą być wciągnięte przez obracające się walce.

Obok kalandra powinien znajdować się napis, zakazujący przebywania w pomieszczeniu osobom nie należącym do obsługi.

137. OBCINANIE PŁYT

Obcinanie nierównych brzegów płyt dokonuje się nożycami stółowymi lub gilotynowymi. Nożyce powinny posiadać nastawną

listwę ochronną z wziernikami do obserwacji linii cięcia, tak umieszczoną, aby palce nie mogły się dostać między przecinany materiał a nóż. Ze względu na oszczędność wysiłku fizycznego należy jednak powszechnie używać nożyc gilotynowych. Przy tego rodzaju nożycach, poza omawianymi zabezpieczeniami, należy zwracać baczną uwagę, aby urządzenia do uruchomienia nożyc były dostatecznie zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem. Przy nożycach o napędzie mechanicznym nie należy zatrudniać młodocianych.

138. MŁYNEK DO ODPADKÓW

Maszyna służy do drobienia odpadków azbestowych dla powtórnej produkcji.

Młynek, ze względu na wytwarzanie wielkich ilości pyłu, musi być izolowany od reszty pomieszczeń produkcyjnych. Pomieszczenie, w którym pracuje młynek, powinno posiadać wentylację włączoną do instalacji centralnej, względnie obsługa powinna pracować w półmaskach przeciwpyłowych.

M. ODDZIAŁ PŁYT AZBESTOWYCH

Cykl produkcyjny rozpoczynamy od przygotowania ługu.

Najniebezpieczniejszą czynnością jest przygotowanie roztworu sody kaustycznej, co z reguły powinno być dokonywane w oddzielnym pomieszczeniu. Robotnik rozbijający bryły sody powinien być ubrany w gumowe buty, ubranie kwasoodporne, rękawice, okulary ochronne i nakrycie głowy. Kadź, w której rozpuszcza się sodę po załadowaniu, powinna być zakryta pokrywą; wszelkie odpryski powinny być po skończonej czynności zmicone, zaś kałuże ługu zasypane popiołem, piaskiem lub trocinami, które po osuszeniu posadzki należy usunąć.

139. HOLENDER

W basen z wodą zaprawioną ługiem i mąką kartoflaną wrzucamy azbest. Mieszadło wyrabia masę, która spływa do kadzi.

Schody, prowadzące do pomostu stanowiska powinny być zaopatrzone po obydwu stronach w bariery i posiadać powierzchnię chropowatą. Obsługa powinna być zaopatrzona w trepy lub buty gumowe i fartuchy. Przy obsłudze maszyny nie należy przechylać się, aby nie wpaść do basenu. Do manewrowania używać tylko łopaty, osadzonej na długiej żerdzi.

Z kadzi, masa za pomocą czepaków transportera jest podawana do tekturówki.

140. TEKTURÓWKA

Praca tej maszyny jest zbliżona do pracy kalandra. Maszyna powinna posiadać osłony napędu walców oraz przekładni łańcuchowej napędu mieszadeł. Posadzka powinna być zaopatrzona w odpowiednie odprowadzenie wody oraz posiadać w miejscach stałego chodzenia, kraty drewniane. Doły osadowe na spływającą wodę z tekturówki powinny być zakryte lub ogrodzone. Doły spełniają rolę ostojników (osadników). Obsługę należy zaopatrzyć w trepy i buty gumowe do potrzeb doraźnych. Wyjęte z tekturówki płyty zawieszają się na specjalnych uchwytych w wózku ramowym i wraz z nim przewozi się do wnętrza suszarki.

N. ODDZIAŁ PRODUKCJI SZCZELIWA METODĄ CHEMICZNĄ

Cykl produkcji rozwija się następująco:

141. PRZYGOTOWANIE IMPREGNATU

Przygotowanie impregnatu odbywa się w kotłach ogrzewanych parą, w temperaturze 300 — 400°C. Przez gotowanie impregnatu wiąże się tłuszcze roślinne, zwierzęce z dodatkowymi katalizatorami i oksydatorami (nadtlenki ołowiu i manganu). Kotły powinny być hermetyczne, zaś impregnat z kotłów do wanien powinien być doprowadzony rurociągiem. W przypadku używania kotłów otwartych należy umieścić nad kotłami okap wentylacji mechanicznej. Hermetyzacja kotłów oraz odprowadzanie rurociągowo impregnatu

zabezpiecza całkowicie obsługę przed szkodliwym działaniem oparów i poparzeń.

142. IMPREGNACJA

Impregnacja ręczna odbywa się przez zanurzenie materiału (arkusze, płyty) w wannach o powierzchni impregnatu 4—6 m². W przypadku impregnacji na gorąco, należy obsługę zaopatrzyć w gumowe rękawice i fartuchy, względnie uchwyty zabezpieczające przed poparzeniami. Materiał wyjęty z kąpieli jest przeciągany przez zbieraczkę.

143. ZBIERACZKA

Zbieraczka jest to przyrząd prostej konstrukcji, składający się z dwóch poziomych części o regulowanym dosuwie, zaopatrzonych w stykające się elastyczne listwy. Listwy mają za zadanie zbieranie nadmiaru impregnatu z przeciąganego materiału. Nad wannami powinny znajdować się okapy wyciągowe, zabezpieczające obsługę przed działaniem oparów impregnatu. W przypadku impregnacji papieru metodą ręcznego wcierania, należy stoły, na których odbywa się wcieranie, zaopatrzyć w wyciągi mechaniczne. Wyciągi powinny mieć kształt rur zaopatrzonych w szczeliny ssawkowe i biec wzdłuż stołów poniżej poziomu dróg oddechowych robotników.

144. IMPREGNACJA MECHANICZNA

Ze względu na właściwości procesu technologicznego, impregnacja mechaniczna jest wskazana tylko przy impregnowaniu papieru względnie tkanin odwijanych z rolek lub sztuk.

Impregnacja mechaniczna wymaga agregatu składającego się z wału podającego, wanien, zbieraczki, wału nawojowego oraz wałów transportowych i mechanizmu napędowego. Taśma materiału poruszana przy pomocy wałów posuwowych odwija się z wałka podającego, przebiega labiryntowo przez impregnat wanny i zbieraczkę, aby nawinać się na wałek nawojowy. Cała maszyna powinna być hermetycznie obudowana, posiadać wentylację wyciągową, wzierniki obserwacyjne zbrojone szkłem nietłukącym oraz

osłony na zewnętrznych elementach napędu. Jak widzimy, impregnacja mechaniczna, przez całkowitą eliminację bezpośredniego kontaktu obsługi ze szkodliwościami produkcji, góruje nad ręczną. Jedno lub wielokrotna powtarzalność impregnacji, jedno lub wielogatunkowa receptura, jest uzależniona od wymogów technicznych i celu użytkowania fabrykatu.

Przy impregnacji mechanicznej należy zapewnić urządzenie podnośne dla ułatwienia zakładania i zdejmowania materiału. Zapobiega to robotnikom przed ewentualną chorobą zwaną „przepukliną“, szczególnie przy zdejmowaniu rol nawojowych, które są znacznie cięższe na skutek nasiąkania impregnatem.

Materiały impregnowane przechodzą do suszarni.

145. SUSZARKA

Suszenie odbywa się w suszarkach hermetycznych za pomocą sztucznie wzmożonego przepływu powietrza. Pożądane jest stosowanie wózków ramowych jak przy produkcji płyt azbestowych. Hermetyzacja suszarek jest nader ważnym zagadnieniem z punktu widzenia bhp, ze względu na wydzielanie się przy suszeniu substancji trujących. Prócz wentylacji indywidualnej konieczne jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza do wnętrza pomieszczeń produkcyjnych, celem spotęgowania dokładności i szybkości wymiany powietrza.

Powyżej omawiany cykl dotyczy produkcji półfabrykatu do wyrobu uszczelek.

PRODUKCJA USZCZELEK Z PAPIERU, TEKTURY LUB TKANINY

W zależności od potrzeb impregnowany materiał tniemy na taśmy, za pomocą nożyc ręcznych lub mechanicznych. Taśmy przenosimy na oddział pras.

146. WYCINANIE USZCZELEK PŁASKICH

W zależności od wielkości uszczelek wycinanie odbywa się:

- a) przy małych formatach na prasach balansowych za pomocą wykrojników — jednoderzeniowo;

b) przy dużych formatach — na prasach mimośrodowych za pomocą dłut — wielouderzeniowo (postępowo).

Przy balansówkach należy pamiętać o zaopatrzeniu sworznia uchwytnego ramion w uchwyt zabezpieczający przed samoczynnym ruchem wstecznym tzw. odbiciem.

W przypadku gdy wielkość formatu uszczelki jest w stosunku odwrotnym do ilości zamówień, to ze względu na nieopłacalność, wykonywa się uszczelki ręcznie, posługując się szablonami i nożami trzonkowymi.

Prasy mimośrodowe wymagają zabezpieczenia napędu: przy jednoudereniowej należy stosować wyzwalacze oburęczne, zabezpieczające pedał nożny, uruchamiający maszynę przed odruchowym uruchomieniem.

Produkcja uszczelek z tkanin, szczególnie do silników benzynowych (np. przepon do pompek palinowych), musi się odbywać wyłącznie maszynowo, a to w celu uniknięcia wystrzępienia krawędzi oraz koniecznej identyczności poszczególnych uszczelek.

UWAGA: Wszystkie oddziały impregnacyjne przy tej produkcji powinny mieć podłogę zabezpieczoną kratami drewnianymi, chroniącymi obsługę przed poślizgnięciem (śliskość rozlanych tłuszczów).

Obsługa powinna być zaopatrzona w fartuchy i obuwie nieprzemakalne. Poza prasami balansowymi oraz mimośrodowymi bywają używane także prasy innego rodzaju.

Przy wszystkich maszynach należy przestrzegać następujące wskazania:

przy prasach ręcznych balansowych (z kulami lub bez) tor obiegu powinien być zabezpieczony pierścieniem, który z jednej strony zabezpiecza obsługę przed uderzeniem końcami ramion, a z drugiej oszczędza siły robotnika. Zabezpieczenie takie nie jest konieczne, jeżeli droga ramion zamachowych nie wynosi więcej niż jedną czwartą obwodu, względnie głowa obsługi nie znajduje się w zasięgu ramion. Prasy, wyciarczarki, wzgl. wybijarki mechaniczne powinny posiadać zabezpieczenia chroniące ręce przed uszkodzeniem. Zabezpieczenia te stosujemy zależnie od właściwości konstrukcyjnych maszyn, względnie cyklu produkcyjnego.

Urządzenia wyłączające prasy muszą być zabezpieczone przed uruchomieniem przypadkowym.

Ponadto przy prasach mechanicznych należy osłonić wszelkie przekładnie napędowe, ciągnie i zębate.

Zabezpieczenie pozostałych maszyn i czynności jest ujęte w wydawnictwie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „O b r a b i a r k i d o m e t a l i”.

O. ODDZIAŁ PRODUKCJI USZCZELEK MIEDZIANO-AZBESTOWYCH

147. USZCZELKI CAŁOKRYTE

Do produkcji używamy blachę miedziano-elektrolityczną o grubości 1 do 5 mm. Ze względu na łatwe skaleczenie przy manipulacji arkuszami blachy należy używać dłonic ochronnych lub rękawic.

Cięcie blachy na pasy odbywa się na nożycach powyżej opisanych. Z pasów wykonuje się na prasach jednorazowe wytlaczanie i obcinanie korytek.

Z pras korytka wędrują do pieców gazowych celem wyżarzenia. Piece i pomieszczenia powinny posiadać odpowiednie wyciągi i wentylację zapewniające odprowadzanie spalin. Instalacja gazowa powinna być kontrolowana okresowo przez specjalistów, zaś obsługa powinna być należycie obeznana z pracą przy urządzeniach gazowych. Niebezpiecznymi substancjami są tutaj: tlenek węgla, powstały przy wadliwym spalaniu oraz gaz świetlny, wydobywający się z nieszczelnych rurociągów gazowych. Obydwa te gazy są trujące i w przypadku nieostrożności, gaz świetlny może wywołać przy odpowiednim stężeniu wybuch lub pożar. Wkładanie korytek do pieca powinno się odbywać przy pomocy długich haczyków zaopatrzonych w izolowany uchwyt oraz w gardę ochraniającą rękę od poparzenia zsuwającymi się rozżarzonymi uszczelkami.

Przechodzimy obecnie do cięcia pierścieni azbestowych, które

odbywa się identycznie jak w produkcji uszczeltek płaskich (na prasach).

Pierścienie azbestowe nakłada się ręcznie do korytek uprzednio wytłoczonych z blachy.

Po nałożeniu azbestu odbywa się saturowanie (zawijanie) uszczeltek na prasach. Po ostatniej operacji uszczelki całokryte są gotowe.

148. USZCZELKI FASONOWE

Cięcie blachy na pasy jak wyżej. Z pasów wycinamy fasony na nożycach cyrkularnych. Nożyce te ze względu na właściwości konstrukcyjne i technologiczne nie mogą mieć (za wyjątkiem napędu) żadnych osłon. Dlatego też obsługa musi ostrożnie obsługiwać maszynę, aby nie pokaleczyć rąk.

Z kolei przechodzimy do wycinania środków za pomocą ręcznych nożyczek fasonowych lub elektrycznych. W ostatnim przypadku należy uważać na stan kabla doprowadzającego prąd. Nożyce elektryczne, tak jak wszelkie inne urządzenia elektryczne przenośne, podlegają okresowej kontroli.

Następną operacją jest trasowanie, a potem wycinanie azbestu. Po tych czynnościach następuje wyżarzanie fasonów blaszanych. Wyżarzone fasony podlegają tak zwanemu stawianiu korytka (kołnierza). Operacja ta odbywa się ręcznie.

Po wyżarzeniu nakłada się ręcznie azbest do korytek, a następnie nakłada się cienką blachę. Po drugostronnym nałożeniu blachy dokonuje się (ręcznie) saturowania. Po saturowaniu wycina się na prasie otwory na kolki, względnie śruby. Prostowanie i wygładzanie na prasie jest ostatnią czynnością. Ze względu na różnorodność asortymentów uszczeltek fasonowych powstaje niewspółmierna rozbieżność między kosztami inwestycyjnymi przyrządów a opłacalnością, co utrudnia przejście z produkcji ręcznej na mechaniczną, aczkolwiek przemawiają za nią wymogi techniki i bhp.

Zagadnienie bhp przy obsłudze parku maszynowego zostało wyczerpująco omówione w poprzednich rozdziałach.

P. ODDZIAŁ PRODUKCJI SZCZELIWA FASONOWEGO,
TKANIN AZBESTOWYCH I BAWĘLNIANYCH,
DURALITU I KALANDRÓW

Przygotowanie półfabrykatu odbywa się identycznie jak przy produkcji taśm włazowych: utrwalacz (klej gumowy) otrzymuje się z kauczuku rozpuszczonego w benzynie. Tkanina powleczone i pocięta na paski zostaje konfekcjonowana na matrycach ręcznych. Materiał podlega w następnej fazie odbiciu w matrycach na prasach hydraulicznych lub balansowych. Następnie, materiał przechodzi na prasy hydrauliczne ogrzewane parą, celem wulkanizacji.

149. PRASA HYDRAULICZNA

Przy pracy na prasie należy zwracać stałą uwagę na stan oprzyrządowania przewodów parowych doprowadzających parę do płyt roboczych oraz samych płyt. Wspomniane elementy, podlegając stałym naprężeniom i zmianom strukturalnym wskutek wysokiej temperatury, ulegają częstym uszkodzeniom, które, nie zauważone w porę, mogą spowodować poparzenie obsługi.

Od strony stanowiska, maszyna powinna być zaopatrzona w przesuwaną ochronę z siatki metalowej, mającej za zadanie chronić obsługę od odprysków pękających matryc, posiadających dużą siłę i temperaturę. Nad prasą powinien być zainstalowany okap wentylacyjny dla odprowadzenia gazów powstających w czasie wulkanizacji fabrykatów. Prasy pracują przy temperaturze 220°C i ciśnieniu 6 atm.

Po wulkanizacji uszczelki podlegają grafitowaniu ręcznemu.

Obsługa powinna być zaopatrzona w rękawice azbestowe.

150. PRODUKCJA SZCZELIWA OLEO-ODPORNEGO (TIOKOL)

Cykl produkcyjny rozpoczynamy od mastyfikacji tzn. przeróbki kauczuku z domieszką tiokolu, bieli cynkowej i innych. Następną czynnością jest ręczne wycinanie lub wyciskanie krążków na balansówkach. Następnie krążki zakładamy na matryce i wulkanizujemy na prasach hydraulicznych. Ze względu na drażniące wła-

ściwości tiokolu (drażniące działanie na błony śluzowe dróg oddechowych i oczu) konieczna jest dobra wentylacja.

151. PRODUKCJA PIERŚCIENI WĘGLOWYCH

Rozpoczynamy produkcję od mielenia żywicy fenolowej na młynkach hermetycznych, posiadających osłonięte napędy. Po przemieleniu żywicy przesiewamy pył w hermetycznych sitach. Następnie mieszamy w mieszadłach hermetycznych z pyłem węglowym i grafitem srebrzystym. Zmieszane pyły wsypujemy do matrycy i wulkanizujemy na prasach hydraulicznych. Po wulkanizacji obrabiamy pierścienie na tokarkach pociągowych.

Przy wszystkich stanowiskach powinny się znajdować ssawki centralnej instalacji wentylacyjnej.

152. PRODUKCJA USZCZELEK JANKINSA I KORKÓW SCHUMANA

Cykl produkcyjny jest identyczny jak przy szczeliwie oleoodpornym, z tym jednak, że obróbka mechaniczna jest taka, jak przy pierścieniach węglowych.

Korki Schumana produkujemy identycznie jak szczeliwo oleoodporne, lecz bez obróbki mechanicznej.

153. PRODUKCJA SZCZELIWA „MANGANIT“

Przez mieszanie i przerobienie na walcach: pokostu dwutlenku manganu MnO_2 i grafitu srebrzystego, otrzymujemy żądany produkt — masę plastyczno-ciekłą, którą napędniamy puszki (opakowanie handlowe).

154. PRODUKCJA METALOPLASTIKUM

Cały oddział powinien być odizolowany od reszty pomieszczeń produkcyjnych.

Rozpoczynamy od topienia ołowiu z antymonem. Ołów, topiąc się wydziela z tygla pary ołowiu, co zmusza do urządzenia nad kotłową okapu ze sprawnym wyciągiem mechanicznym. Kotłowa tygłowa powinna być obudowana w ten sposób, aby izolować za-

łogę od par ołowiu z jednoczesnym zapewnieniem dobrej obserwacji.

Granulowanie roztopionego złomu odbywa się często ręcznie, za pomocą rozcierania w płótnach azbestowych. Tę metodę należy bezwzględnie zwalczać, zastępując ją metodą mechaniczną. Skutkiem ręcznego granulowania, poza niską wydajnością, jest zatrucie organizmów robotników oraz częste oparzenia. Stanowiska granulacyjne powinny posiadać sprawną wentylację wyciągową.

Proszek ołowiu, azbest i grafit mieszane w mieszadle dają masę. Z masy wyciskamy na prasach uszczelki.

R. ODDZIAŁ PRODUKCJI USZCZELEK „ADIANT“

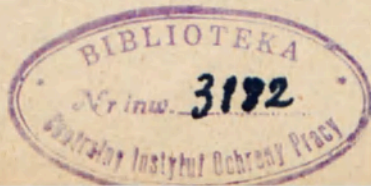
Masa produkcyjna, składająca się z azbestu, kauczuku rozpuszczonego w benzynie i odpadków adiantu, jest przygotowywana podobnie, jak przy produkcji płyt klingerytowych.

Należy jedynie wspomnieć o odmiennych typach mieszadeł.

155. MIESZADŁO WALCOWE HERMETYCZNE

Bęben mieszadła powinien posiadać szczelne pokrywy, aby w czasie ruchu maszyny, pary benzyny nie przedostawały się na zewnątrz. Przekładnie zębate napędu walców mieszadła powinny posiadać osłony. Wentylacja stanowiska wymaga specjalnego rozwiązania, ponieważ proces technologiczny nie zezwala na zbyt szybkie parowanie benzyny (rozczynnika) i suszenia tworzywa. Połowicznym rozwiązaniem byłoby zaopatrzenie stanowiska w okapowy wyciąg wentylacyjny. Rozwiązanie idealne wskazywałoby raczej na zaopatrzenie robotnika w dopływ świeżego powietrza metodą skafandrową.

Nakładanie półstałego kauczuku i wyjmowanie tworzywa powinno odbywać się tylko w czasie postoju maszyny. Nakładanie masy azbestowej, które musi się odbywać w czasie ruchu maszyny, może być dokonywane tylko za pomocą łopatk, *nigdy gołymi rękami*. W przeciwnym bowiem razie ryflowane walce mieszadła



obracające się wewnątrz bębna, mogą chwycić za rękę i spowodować ciężkie okaleczenie.

156. MIESZADŁO ODKRYTE

Zabezpieczenie maszyny i obsługi jak wyżej, z tym, że zagadnienie wentylacji jest nieomal nierozwiązalne (wyjąwszy metodę skafandrową). Wobec powyższego wolno używać odkryte mieszadła tylko doraźnie (maszyny rezerwowe), zaś w przyszłości należy je wyeliminować z produkcji.

Z mieszadeł za pomocą kadzi wózkowych masa jest przewożona do wyciściarek mechanicznych.

157. WYTŁACZARKA

Wyciśczarka jest to maszyna o napędzie mechanicznym. Zbiornik maszyny napełniamy masą i zakręcamy pokrywą, posiadającą wymienny kaliber. Po puszczeniu maszyny, wprawiony w ruch tłok wyciska masę na zewnątrz w postaci taśmy. Taśma posiada pożądaną przekroję zależnie od kształtu kalibru.

Plastyczne taśmy zwykle lub zbrojone kształtujemy w matrycach na zimno i prasujemy na prasach balansowych względnie mechanicznych. Następnie uszczelki suszymy sposobem naturalnym. Po wysuszeniu, celem uzyskania większej ścisłości struktury, prasujemy uszczelki powtórnie, po czym odcinamy nadmiary na dłutownicach lub piłach mechanicznych. Cykl produkcyjny zakończy szlifowanie papierem szklстым oraz grafitowanie ręczne.

Uzbrojenie do uszczelnień wykonuje pomocniczy warsztat mechaniczny. Operacje są identyczne jak przy produkcji uszczelnień miedziano-azbestowych, z tym jednak, iż ryflowanie odbywa się na prasach mimośrodowych, zaś większe na dłutownicach. Przy bardzo dużych formatach wykonujemy uzbrojenie z segmentów ryflowanych oddzielnie.

158. WYTŁACZARKA MECHANICZNA POZIOMA

Lewa i prawa strona maszyny powinna posiadać osłony przekładni pasowo-klinowych oraz zębatych. Wyłącznik elektryczny

napędu powinien posiadać w dolnej części maszyny metalową ochronę w celu zabezpieczenia go przed zniszczeniem (obsługa włącza wyłącznik przeważnie stopami). Nie należy w czasie ruchu maszyny manipulować w jej wnętrzu.

Na oddziale „Adiant“, jak również na wszystkich uprzednio wspomnianych oddziałach, gdzie benzyna jest używana jako rozpuszczalnik, należy w pomieszczeniach produkcyjnych zainstalować rekuperatory, celem odciążenia oparów benzyny z powietrza (względy zdrowotne i oszczędnościowe).

Mechanizmy rekuperacyjne powinny być przez kierownictwo ruchu otoczone szczególną opieką, aby nie dopuścić do awarii i przestojów, które pociągają za sobą gwałtowne stężenie oparów benzyny w powietrzu i prowadzą w konsekwencji do wzrostu niebezpieczeństwa.

159. OBCHODZENIE SIĘ Z BENZYNĄ W POMIESZCZENIACH PRODUKCYJNYCH

Magazyn podręczny powinien być odizolowany od sali produkcyjnej i posiadać sprawną instalację wentylacyjno - wyciągową oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe.

W magazynie nigdy nie powinno się znajdować więcej jak jedna beczka benzyny. Beczka jak i inne naczynia służące do pośredniego przelewania benzyny powinny być zakrywane pokrywami wykonanymi z metali miękkich (nieiskrzących).

160. ODDZIAŁ POMOCNICZO-MECHANICZNY

Końcowa faza produkcji pierścieni węglowych Jankinssa odbywa się na tokarniach pociągowych. Tokarki winny być zaopatrzone w ssawki wentylacyjne ruchome, przymocowane do suportów. Ssawki powinny być połączone z instalacją wentylacyjną węzłami elastycznymi, celem odprowadzenia pyłu. Tokarze powinni pracować w okularach, a to celem ochrony oczu przed odpryskami węgla.

Do cięcia wykrojników w szczeliwie używane są specjalne piły mechaniczne. Piła powinna posiadać napęd całkowicie osłonięty, koszem z siatki metalowej. Dolna część maszyny od strony stano-

wiska powinna posiadać osłonę chroniącą nogi pracownika, pracującego w pozycji siedzącej, przed uderzeniem dźwignią. Stawisko powinno być wyposażone w krzesło elastyczne. Przy pracy należy podawać ostrożnie rękami materiał do taśmy roboczej piły, aby uniknąć okaleczenia palców. W tym miejscu żadnej osłony ze względów konstrukcyjnych i technologicznych zastosować nie można. *Ten moment należy podkreślić w czasie szkolenia.*

Omawiany park maszynowy i związane z nim wskazówki bhp są wyczerpująco ujęte w broszurze „*Obrobarki do metali*“ (Wydawnictwo Zakładu Wydawniczego Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej).

ROZDZIAŁ IX

PRODUKCJA FILCÓW TECHNICZNYCH — TKANYCH

Budynki i oddziały powinny być usytuowane, zgodnie z biegiem cyklu produkcyjnego następująco:

- a) składowanie surowca,
- b) wilkownia,
- c) przędzalnia, skład przędzy, oddział przygotowawczy, skład podręczny tkalni, tkalnia, cerownia,
- d) siłownia,
- e) wykańczalnia mokra, sucha,
- f) skład towarów gotowych,
- g) warsztaty pomocnicze,
- h) skład artykułów technicznych,
- i) budynek administracyjny,
- j) portiernia.

A. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY

161. OTWIERANIE BEL

Do przecinania drutu, względnie metalowych taśm wzmacniających opakowanie, należy przy otwieraniu bel używać nożyc, kleszczy lub stalowych haków.

W czasie rozkuwania bel tj. przecinania części metalowych opakowania należy usuwać osobników postronnych, aby ustrzec ich przed okaleczeniem ewentualnymi odpryskami drutu lub taśmy (bednarki).

Zdjęty z bel drut, względnie taśmę, należy zwijać w pęki i składać w ustalonych miejscach, skąd przy zakończeniu pracy zmiany należy je usuwać. Nie wolno pozostawiać zdjętych z bel okuć na przejściach.

Specjalne spinki, którymi prócz okuć zewnętrznych są spięte bele, należy dokładnie wybierać, aby uniknąć pokaleczenia załogi produkcyjnej, awarii maszyn przetwórczych względnie pożaru (na skutek iskrzenia o części metalowe maszyn).

W przypadku nieuwagi w czasie otwierania bel, robotnicy mogą doznać pokaleczenia rąk różnymi zanieczyszczeniami. Pokaleczeń tych aczkolwiek drobnych nie wolno lekceważyć, ponieważ wełna jak i opakowanie mogą być zainfekowane. W każdym przypadku należy skaleczenie niezwłocznie dezynfekować i opatrzyć.

Po zdjęciu opakowania, wełnę wrzucamy do wsypu, z którego przenoszona jest pneumatycznie do wilkowni.

Pneumatyczne urządzenie transportu zapewnia rozluźnienie włókien bez ich łamania oraz eliminuje zapylenie.

162. MIESZALNIA — WILKOWNIA

W mieszalni, w której następuje sporządzanie mieszanek zestawionych z różnych gatunków i rodzajów wełen oraz innych surowców typu wełnianego, znajdują się maszyny zwane mieszarkami zgrzeblarkowymi lub wilkami.

163. MIESZARKI ZGRZEBLARKOWE — WILKI

Najnowsze typy obrotowych mieszarek zgrzeblarkowych naszej produkcji są całkowicie zabezpieczone fabrycznie pod względem bezpieczeństwa pracy oraz dzięki daleko posuniętej hermetyzacji i odprowadzaniu kurzu, posiadają w dużym stopniu rozwiązane zagadnienie higieny pracy. Ze względu na napęd indywidualny — wewnętrzny — zabezpieczają one od skutków napędu zbiorowego — zewnętrznego.

Przy mieszarkach tych należy zwracać uwagę na prawidłowe uziemienie silników oraz izolację i opancerzenie kabli.

Mieszarki powinny znajdować się w pomieszczeniach ogniotrwałych, przestronnych i widnych. Ze względu na łatwość powstawania w nich pożarów powinny one być umieszczone w oddzielnym budynku. Pomieszczenia te powinny posiadać natryskowe urządzenia przeciwpożarowe, instalację wentylacyjno-wyciągową (odpylanie), instalację grzejącą, wodną (wykluczenie pożaru) oraz hermetyczną instalację elektryczną.

164. MIESZARKI ZGRZEBLARKOWE (STAREGO TYPU)

Mieszarki starego typu są maszynami szczególnie niebezpiecznymi dla obsługi w przypadku nieuwagi lub nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa pracy.

W czasie ruchu maszyny nie wolno otwierać pokryw ochronnych. Otwarte pokrywy wyzwalają duże ilości pyłu szkodliwego dla wzroku i dróg oddechowych oraz umożliwiają bezpośredni kontakt rąk obsługi z obracającymi się częściami maszyny, co może spowodować poważne urazy ciała.

Robotnik nakładający surowiec na szczelak zasilający powinien obsługiwać maszynę tylko od strony przedniej części szczelaka. Należy bardzo uważnie naprawiać listewki szczelaka, aby uchronić podającego przed uchwyceniem za odzież.

Ręce nakładającego robotnika mogą być zabezpieczone, przed wciągnięciem przez rowkowe wałki zasilające, dwójako: przez odpowiednią długość szczelaka zasilającego względnie przez podnoszoną ochronę z kraty metalowej osłaniającą wlot wałów (tylko odgórnie). Otwór wylotowy mieszarki powinien być tak oddalony od wirującego odbieracza, aby wykluczyć schwytnie ręki w przypadku włożenia jej przez robotnika odbierającego mieszanekę.

W czasie biegu maszyny nie wolno usuwać zawałów (skłębień-surowca), czyścić ani smarować maszyny. Otworzenie pokryw jest dopuszczalne dopiero po całkowitym zatrzymaniu maszyny (przez przesunięcie pasa na luźny bieg), zabezpieczeniu przez urządzenie wykluczające samoczynne włączenie maszyny oraz po zabezpieczeni-

niu maszyny przed włączeniem jej w ruch przez osoby nie należące do obsługi.

Mieszarki zgrzeblarkowe powinny być zaopatrzone w urządzenia wysysające kurz, które należy zainstalować w miejscach wydzielających najwięcej kurzu, tj. nad walkami zasilającymi oraz przy otworze wylotowym.

Obsługa mieszarek a szczególnie robotnicy zatrudnieni przy otworze wylotowym maszyny, powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe.

Transport przygotowanych surowców z mieszalni do zgrzeblarni, odległej zwykle o ok. 10 m, odbywa się pneumatycznie lub transportuje się za pomocą suwnic lub wózków ręcznych.

B. ZGRZEBLARNIA

Zgrzeblenie odbywa się na maszynach zwanych zgrzeblarkami. Zgrzeblarki pracują zespołami. Zespół składa się z 3 zgrzeblarek ustawionych (rzędem jedna za drugą) lub szeregiem (jedna obok drugiej). Zgrzeblarka wstępna zaopatrzona jest w zasilacz wagowy, a zgrzeblarka końcowa wyposażona jest w rozdzielacz rzemykowy tworzący niedoprzęd.

Zespoły zgrzeblarskie powinny być tak ustawione, aby przejście, którym transportuje się surowiec z komory transportera pneumatycznego, posiadało 15 — 6 m szerokości. Szerokość przejść między zespołami zgrzeblarek ustawionych rzędem powinna wynosić ok. 2 m. Odległość między poszczególnymi zgrzeblarkami ustawionymi szeregiem powinna wynosić minimum 1 m.

Zgrzeblarnia powinna być oddzielona od przędzalni w ten sposób, aby rozdzielacze rzemykowe zgrzeblarek końcowych znajdowały się blisko wyjścia prowadzącego do sali przędzarek.

Przygotowaną mieszankę wrzucamy do skrzynki zasilacza wagowego, skąd za pomocą szczeblaka kolczastego zostaje przenoszona na szale urządzenia wagowego. Odważone porcje mieszanki składane są następnie na szczeblaku zasilającym zgrzeblarkę wstępną.

Wsyp skrzyni zasilającej powinien posiadać tak wysokie krawędzie, aby uniemożliwić obsługującej robotnicy dotknięcie się do szybko przesuwających się ostrych igieł szczelaka kolczastego.

Dalszymi elementami stwarzającymi możliwość wypadku są wałki robocze i zwrotne zgrzeblarek. Wałki te obciążone są obciążeniem iglastym (taśma bawełniana wielowarstwowa, w którą wbite są cienkie stalowe igielki). Wałki napędzane są za pomocą pasów (wałki zwrotne) oraz za pomocą łańcuchów (wałki robocze). W nowoczesnych zgrzeblarkach są one osłonięte pokrywami zabezpieczającymi.

Po zakończeniu operacji zgrzeblenia, przędziwo w postaci runka zostaje zdjęte z umieszczonego za bębniem zbieracza za pomocą drgającego grzebienia. Przechodzi ono przez prowadnik w kształcie lejka i dostaje się pomiędzy rowkowane wałki gniotownika, które kruszą twarde części roślinne (kolki).

Robotnica obsługująca gniotownik powinna ostrożnie podkładać zerwane runko pod wał, aby uniknąć przygniecenia palców.

165. ZGRZEBLARKA WSTĘPNA

Zgrzeblarka wstępna jak i następne powinna mieć całkowicie osłoniętą lewą stronę tj. napęd pasowy bębna zbieracza, przekładnię zębatą do wałów zasilających oraz napęd łańcuchowy wałków roboczych, za pomocą przystosowanej trzyczęściowej siatki metalowej. Z prawej strony maszyny powinien być identycznie osłonięty napęd pasowy wałków zwrotnych, latawiec, napęd pasowy do grzebienia i szarpacza.

Obsługa zgrzeblarki (jak również i mieszarek) powinna zwracać uwagę, aby wraz z surowcem nie dostał się do maszyny jakiś twardy przedmiot. Przedmiot taki, o ile dostanie się pomiędzy iglastą powierzchnię bębna a wałek zwrotnego, może spowodować wyrzucenie wałka, który spadając na człowieka może wywołać ciężkie okaleczenie.

W nowoczesnych zespołach, zasilacz wagowy zaopatrzony jest w silne elektromagnesy wylawiające kawałki metalu, które mogły się ewentualnie dostać do mieszanki.

Otrzymane runo ze zgrzeblarki wstępnej zakłada się na szczeblak zasilający następną zgrzeblarkę — średniej.

166. ZGRZEBLARKA ŚREDNIA

Sposoby zabezpieczenia obsługi tej zgrzeblarki są takie jak przy zgrzeblarce wstępnej.

167. ZGRZEBLARKA KOŃCOWA

Maszyna ta (rys. 10) zaopatrzona jest w rozdzielacz rzemykowy. Dlatego boczne osłony muszą zabezpieczać nie tylko napędy samej zgrzeblarki, ale i napęd pasowy do rozdzielacza. Wał mimośrodowy i przekładnie zębate do cholew rozdzielacza zabezpieczone są specjalnymi osłonami.

Elektryczne oświetlenie wnętrza rozdzielacza powinno być wyposażone w gumowy kabel o elastycznej izolacji i ochronie, który powinien być poprowadzony po ramie maszyny lub też do skrzynki z szybą matową, umieszczoną w podłodze pod rozdzielaczem. W pierwszym przypadku, do oświetlenia nie powinno używać się większej żarówki niż 25 W, gdyż silniejsza żarówka bardziej się nagrzewa, mogąc spowodować zapalenie się kurzu, osiadającego na zaoliwionych częściach maszyny.

Czyszczenie lub naprawa zgrzeblarek może odbywać się tylko podczas ich postoju. Przesuwany wyłącznik napędu pasowego powinien być zaopatrzony w śrubę dociskową, uniemożliwiającą samoczynne włączenie maszyny.

Usuwanie kurzu z łożysk i czopów wałków roboczych i zwrotnych może odbywać się tylko za pomocą szczotek osadzonych na długich drążkach.

Kurz zgrzeblarkowy (odgrzebki) gromadzący się pod zbieraczem, bębniem i szarpaczem zgrzeblarki powinien być usuwany tylko specjalnymi wygarniaczami osadzonymi na długich drążkach. Kurzu nie powinno wyciągać się ręką, zwłaszcza spod szarpacza i bębna, a w żadnym przypadku podczas ruchu maszyny.

W nowoczesnych fabrykach, pod zgrzeblarkami znajdują się kanały umożliwiające wybieranie kurzu (za pomocą wygarniaczy) w czasie pracy maszyny. W czasie ruchu zgrzeblarek nie wolno otwierać pokryw, osłon, ani odsuwać zabezpieczeń ochraniających przekładnie i napęd maszyny.

Łożyska zgrzeblarek (zwłaszcza poślizgowe) muszą być systematycznie kontrolowane, gdyż bardzo łatwo ulegają przegrzaniu — mogą spowodować zapalenie się kurzu.

Obsługa zgrzeblarek powinna nosić obcisłą odzież roboczą (najlepiej kombinezony). Kobiety, a nawet mężczyźni posiadający długie włosy, powinni nakładać na głowę chustki względnie berefy.

W zgrzeblarni powinny być umieszczone napisy nakazujące zachowanie ciszy, spokoju i uwagi.

W przypadku, kiedy zgrzeblarki ustawione są zbyt blisko siebie, np. w odległości 50—75 cm, należy zabronić przechodzenia między nimi, a zwłaszcza pracownikom nie należącym do ich obsługi. W tym celu należy w przejściach między zgrzeblarkami umieścić łańcuszki zagrządzające oraz napisy „Przejsie wzbronione”.

Poszczególne zgrzeblarki powinny być zaopatrzone w ssawki centralnej instalacji wentylacyjno-wyciągowej. Ssawki należy umieszczać nad miejscami, z których wydziela się najwięcej kurzu. W razie zepsucia się instalacji, lub gdy ona w ogóle nie istnieje, obsługa zgrzeblarek powinna być zaopatrzona w maski przeciwpyłowe o dużej powierzchni adsorbcyjnej pochłaniacza.

Nad zgrzeblarkami powinny być umieszczone suwnice umożliwiające podnoszenie bębna i zbieracza oraz podnoszenie i transportowanie wyjętych wałków w celu przewinięcia, oczyszczenia lub ostrzenia obić zgrzebnych.

Czyściarze powinni być zaopatrzeni w maski przeciwpyłowe, zabezpieczające jednocześnie oczy przed uszkodzeniem odpryskami stalowych igieł lub kamienia szmerglowego.

W przypadku braku urządzeń — do brygady czyściarzy powinni być dobierani mężczyźni wysocy i silni.

Wskazane jest pneumatyczne czyszczenie obić. Z drugiej jednak strony praktyka wykazała, że czyszczenie mechaniczne jest znacznie lepsze (dokładniejsze).

Transport wałków z niedoprzędem na salę przędzarek przeprowadzany jest za pomocą specjalnych ręcznych wózków lub też, o ile przędzarki znajdują się na piętrach, za pomocą łańcuchowego urządzenia podnośnikowego.

Operacją pomocniczą, mającą na celu czyszczenie odpadków spod zgrzeblarek, jest klepanie.

168. KLEPARKA

Maszyna ta służy do oczyszczania kurzu, zmiotków i odpadków włóknistych od zanieczyszczeń ziemistych. Pracować może okresowo lub w sposób ciągły. Ze względu na charakter swej pracy wydziela całą masę kurzu. Z tego też względu powinna posiadać szczelną budowę. Powinna mieć również osłoniętą przekładnię pasową napędzającą główny wał maszyny i wentylator.

Ładowanie brudnych odpadków do wnętrza wirującego bębna kleparki (o pracy okresowej) może odbywać się tylko po całkowitym jej unieruchomieniu. W nowych typach kleparek, pracujących w sposób ciągły, ładowanie brudnych odpadków i wyrzut czystych odbywa się mechanicznie, stwarzając w ten sposób większe bezpieczeństwo dla obsługi. *Nie wolno tu jednak otwierać pokrywy podczas pracy maszyny.*

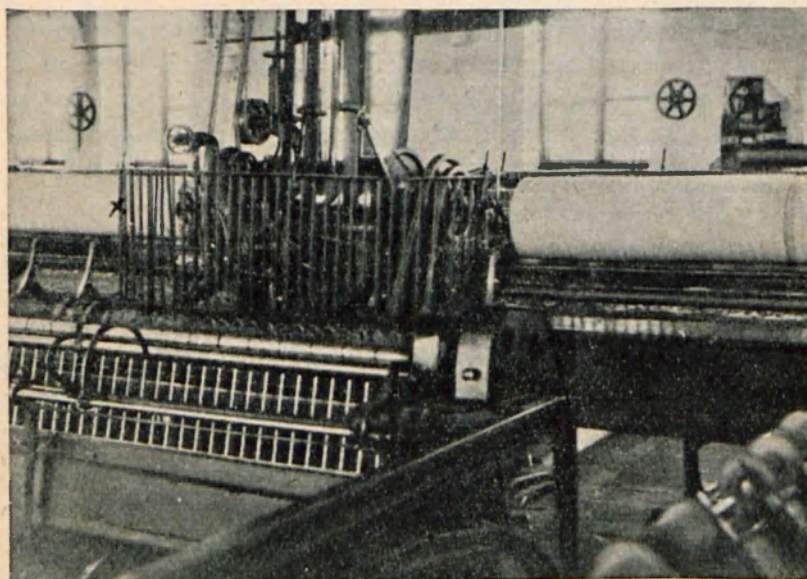
Wyciąganie kurzu spod bębna oraz czyszczenie i smarowanie maszyny powinno odbywać się *tylko podczas postoju maszyny.*

C. PRZĘDZALNIA

Wytwarzanie przędzy w przędzalni zgrzebnej odbywa się na przędzarkach wózkowych.

169. PRZĘDZARKA WÓZKOWA

Przędzarka wózkowa (rys. 11) jest maszyną o długości 18—33 m. W połowie swej długości posiada tzw. głowicę. Na całej długości przędzarki znajduje się ława odwojowa, w której łożyskach umieszczone są wałki wydające niedoprzęd. Wałki te dzięki temu, że ich szybkość obwodowa jest mniejsza od szybkości liniowej wózka, wydają mniej niedoprzędu, niż wynosi pełna długość wyjazdu wózka. Na skutek tego następuje rozciąganie (pocienianie) niedoprzędu. Rozciągnięty niedoprzęd zostaje rozciągnięty przez szybko obracające się wrzeciona.



Rys. 11. Przędzarka wózkowa (samoprząśnica)
Zabezpieczenie głowicy

W ten sposób zostaje wytworzona przędza, która zostaje zwinęta w kopkę podczas powrotu wózka. Wózek z wrzecionami po

dojściu do krańcowego położenia zatrzymuje się, a wrzeciona otrzymują odwrotne obroty, w celu odwinięcia niewielkiego odcinka przędzy, umożliwiającego opuszczenie drutu nawijacza i podniesienie drutu naprężacza. Podczas powrotu wózka, wrzeciona otrzymują taki kierunek obrotów, jaki miały podczas skręcania, nawijając w ten sposób wytworzony odcinek przędzy na papierowe tutki nasadzone na wrzeciona.

Przędzarka wózkowa pracuje okresowo; podczas wyjazdu wózka następuje rozciąganie i skręcanie, a podczas powrotu wózka — nawijanie.

Zabezpieczenie obsługi pracującej przy przędzarkach wózkowych polega na:

- 1) osłonięciu przekładni napędu maszyny,
- 2) osłonięciu głowicy (wału sterowniczego, kół linowych napędzających bęben wrzecionowy, wału pomocniczego, pionowego, wózkowego i ślimakowego,
- 3) osłonięciu specjalnymi kapami kół wózka. Kapy te mają za zadanie zepchnąć nogę postawioną na szynach,
- 4) osłonięciu wszelkich zewnętrznie umieszczonych przekładni zębatych i łańcuchowych, wsporników wału nawijacza, kół linowych przypodłogowych, utrzymujących w równomiernym biegu wózek, kół zębatych kwadratu i licznika skrętowego,
- 5) zaopatrzeniu przesuwacza pasa napędzającego maszynę w urządzenie zabezpieczające przed samoczynnym włączeniem się przędzarki.
- 6) częstym kontrolowaniu stanu przewodów doprowadzających prąd elektryczny do maszyn o napędzie indywidualnym (zwłaszcza do silnika umieszczonego w wózku).

Przed uruchomieniem przędzarki należy sprawdzić czy nie znajduje się ktoś w miejscach niebezpiecznych maszyny.

Pracę przy przędzarkach wózkowych można uznać za bezpieczną, o ile tylko obsługa jest odpowiednio wyszkolona i przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy.

W czasie ruchu maszyny nie należy:

- 1) stawiać nóg na szyny, a szczególnie między wózek a zderzaki oporowe,

- 2) wkładać ręk między druty nawijacza i naprężacza przy zmianie ich położenia, tj. podczas odwijania i w chwili dojścia wózka do tylnych zderzaków,
- 3) wchodzić pomiędzy wózek a wałki zasilające,
- 4) wchodzić pod wózek,
- 5) wchodzić na głowicę,
- 6) czyścić i smarować maszyny.

Zerwaną przędzę należy przykręcać ostrożnie. Unikać przy tym okręcania palców przędzą, gdyż przy mocnej przędzy łatwo może nastąpić wciągnięcie palców pomiędzy druty nawijacza i naprężacza, co nastąpić może podczas gwałtownej zmiany ich położenia, tj. w momencie dojścia wózka do tylnych zderzaków.

Należy ostrożnie zdejmować niedoprzęd z rolek dociskowych, jak również zakładać nowe wałki z niedoprzędem.

Uruchamiać maszyny może tylko śrubownik lub upoważniony przez niego przykręcacz.

Czyszczenie maszyny należy przeprowadzać *tylko podczas jej postoju*. W tym celu należy przedzarkę zatrzymać w $\frac{3}{4}$ długości wyjazdu wózka.

Ze względu na charakterystyczną pracę przy przedzarce, polegającą na ciągłym chodzeniu (dziennie ok. 5 km) za posuwającym się wózkiem, u obsługi przedzarki mogą wystąpić żylaki lub deformacja nóg. Wskazane jest dlatego noszenie wygodnego, skórzanego obuwia na niskim obcasie (typ żołnierski) i bandażowanie łydek (szczególnie u mających skłonności do żylaków) elastycznymi bandażami. Należy stanowczo unikać ubuwia podbitego gumą, które stwarza duże niebezpieczeństwo na skutek łatwego poślizgnięcia się na rozlanej oliwie.

Maszynę należy uważnie smarować, aby uniknąć rozlewania oliwy na podłogę, co łatwo może stać się przyczyną poślizgnięcia robotników i upadku na niebezpieczne miejsce przedzarki.

Odzież i nakrycie głowy obowiązuje jak przy zgrzeblarkach i mieszarkach zgrzeblarkowych.

Wyprodukowaną przędzę układa się w drewnianych skrzynkach, które odtransportowuje się do magazynu.

D. ODDZIAŁ PRZYGOTOWAWCZY TKALNI

170. ŁĄCZNIARKA (ZWOJARKA)

W zależności od gatunku i przeznaczenia przędzy, łączenie jej odbywa się następująco: kopki zatykamy na wrzeciona ramy natykowej. Odwijająca się przędza, przepuszczona przez szczeliny czyszczące i prowadnik, zostaje nawinięta krzyżowo na obracającą się cewkę.

Zdjęte z łączniarki szpulki, z nawiniętą do odpowiedniej grubości przędzą, przewozi się w koszach do skręcarek.

Skręcanie przędzy odbywa się następująco: cewki z łączoną przędzą nakładamy na wrzeciona i wstawiamy na drabinkę natykową. Przędza przeciągnięta przez wałek produkcyjny i oczko biegacza nałożone na stalowy pierścień (obrączkę) zostaje nawijana na duże cewki impregnowane, lub drewniane szpule o wymiarach 38×15 cm, o wadze 0,7 kg.

Przy obsłudze skręcarek mogą wydarzyć się wypadki w czasie zakładania zerwanego sznurka napędzającego wrzeciono, a to wskutek nieuwagi lub słabej specjalizacji obsługującego maszynę.

Kopki zdjęte ze skręcarek układane w koszach są poddawane parowaniu, celem pozbawienia elektryczności statycznej i utrwalenia skrętu.

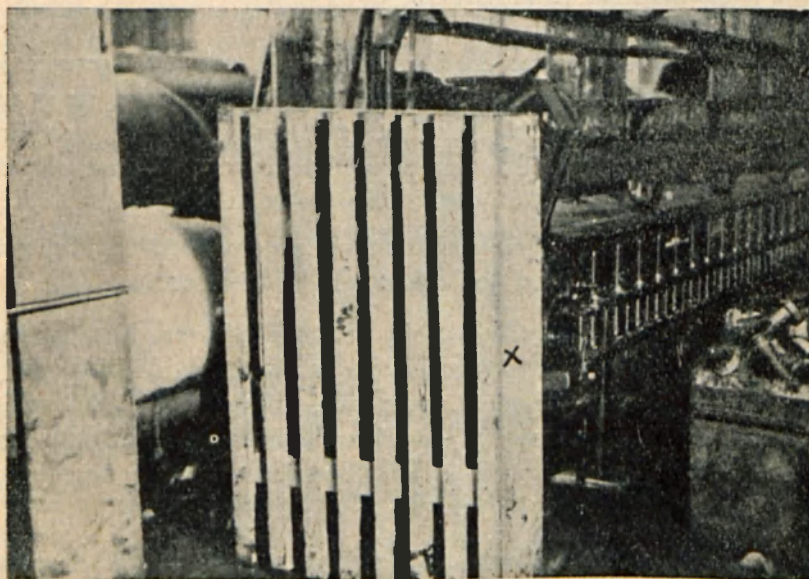
Bywa jeszcze kilka innych rodzajów skręcarek, które ze względu na zbliżony sposób działania, oraz identyczność celu, omówimy jedynie pokrótce, podkreślając jednocześnie elementy maszyn, wymagające zabezpieczenia.

171. SKRĘCARKA SKRZYDEŁKOWA POZIOMA

W czasie biegu maszyny nie wolno poprawiać szpul, bowiem skrzydełko wrzeciona może skaleczyć rękę.

172. SKRĘCARKA SKRZYDEŁKOWA PIONOWA

Maszyna ta powinna posiadać osłony przekładni kół zębatach napędu wału rozrządczego, napędu wrzecion oraz wału skrętnego.



Rys. 12. Skręcarka skrzydełkowa — pionowa
Zabezpieczenie przekładni zębatej. Prowizoryczne

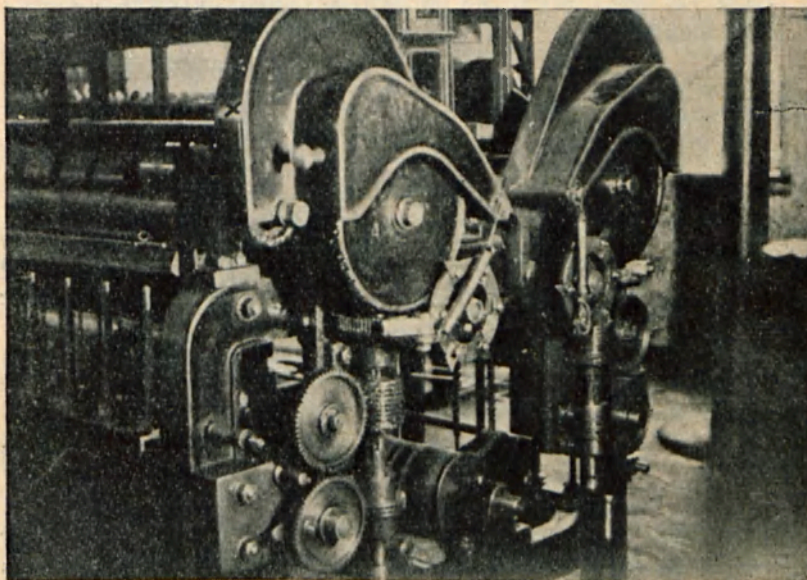
Pręt służący do wyłączenia maszyny, biegnący wzdłuż całej skręcarki, powinien ochraniać nogi obsługi przed uderzeniem skrzydełkami wrzeciona.

173. SKRĘCARKA WĘŻOWA

Sposoby zabezpieczenia jak w pkt. 27.

174. SKRĘCARKA OBRĄCZKOWA

Sposoby zabezpieczenia jak w pkt. 26.



Rys. 13. Skręcarka obrączkowa
Zabezpieczenie napędu pasowego

175. DZIEWIARKA DO PRODUKCJI WĘŻY FILTRACYJNYCH

Maszyna ta powinna posiadać osłoniętą prowadnicę wózka sancenkowego oraz napędu łańcuszkowego.

Ze skręcarni — cewki z przędzą (nićmi) zostają przewiezione w koszach do snowalni.

E. SNOWALNIA

176. SNUCIE RĘCZNE

Snucie ręczne polega na ręcznym nawijaniu przędzy z cewek na ramę snowarki, z której nawiniętą osnowę odwija się w postaci pasm i splata się je łańcuchowo.

Transport pasm osnowy do krosien filcowych odbywa się ręcznymi wózkami.

177. PRZEWIJARKA WĘŻOWA, WĄTKOWA (STOŻKOWA) I EKSPRES

Sposoby ich zabezpieczenia jak w pkt. 77—79.

F. TKALNIA

Do jednej z najtrudniejszych produkcji zaliczyć należy wyrób filców papierniczych, których olbrzymi ciężar dochodzi w stanie suchym do 900 kg, mokrym zaś ponad 1500 kg.

Trudność tę stwarza konieczność przenoszenia lub przewożenia tych ciężarów, co może być powodem wypadków przy tej pracy.

Aby temu zapobiec, zakład powinien posiadać jak najdalej zmechanizowany transport wewnętrzny.

Praca niemal na wszystkich stanowiskach wymaga wielkiego skupienia i uwagi ze strony obsługi, która powinna być dobierana z osób fizycznie silnych.

178. KROSNO ANGIELSKIE

Krosno angielskie powinno posiadać osłonę kół zębatach wału korbowego (z obu stron krosna) w płaszczyznach prostopadłych do biegu czółenka. U końców bidła powinny być umieszczone siatki metalowe umocowane elastycznie, lub pręt metalowy biegnący równoległe do przesmyku umocowanego do pochwy bidła. Siatki lub pręt mają za zadanie zatrzymać wyskakujące czółenko.

Czółenko w tym typie krosien posiadające kaliber 95—105 mm poruszają się z dużą szybkością i siłą; wyskoczywszy mogą niebezpiecznie razić.

Jako zabezpieczenia przeciwko wyskakiwaniu czólenek bywają stosowane palce, osadzone w odstępach kilkucentymetrowych wzdłuż przesmyku.

Ponadto przy dużym zapyleniu, krosno może posiadać ssawki z centralnej instalacji wentylacyjnej, umieszczone w następujący sposób: jedną dolną — w nicie blaszanej, między przedpiersiem a przewalem, oraz dwie pionowe — po obu stronach nicielnicy.

179. KROSNO KORTOWE

Zabezpieczenia przy krosnach kortowych będą podobne jak przy krosnach angielskich, z tym jednak zastrzeżeniem, że drażek uruchamiający maszynę a znajdujący się w pozycji równoległej nad przedpiersiem musi posiadać otwór, w którym pragnąc zabezpieczyć maszynę przed przypadkowym uruchomieniem, wkładamy zatyczkę.

180. KROSNO FILCOWE CIĘŻKIE

Krosno to o długości 3 do kilkunastu metrów powinno mieć zabezpieczoną przekładnię zębatą napędu.

Reszta przepisów bhp jak w pkt. 178 i 179.

Pomost dla ruchu obsługi oraz schodki powinny być mocno zbudowane i posiadać powierzchnię gładką lecz nie śliską.

Pomimo ogromu krosna filcowo-ciężkiego praca na nim jest bezpieczniejsza niż na innych krosnach, a to ze względu na małe obroty poszczególnych części krosna, jak również na widoczny ruch czółenka.

Wskazówki bhp. dla tkalni jak w pkt. 82.

181. CEROWALNIA

Cerowanie, które przeprowadza się na stołach lub wieszakach, polega na usuwaniu błędów w filcach i tkaninach technicznych przez ręczne wykonanie poprawek, jak usunięcie supłów, przeciągnięcie luźnych, względnie w szyciu brakujących nici i spajanie filców bezkońcowych. Ukłucia igłą należy zabezpieczyć opatrunkiem. Cerownia powinna posiadać dobre oświetlenie.

Z cerowni — filce lub tkaniny są transportowane wózkami ręcznymi do wykańczalni mokrej.

G. WYKAŃCZALNIA MOKRA

Przy rolowaniu dodaje się do wody mydło lub kwas siarkowy

(słabe stężenie do 4%). Pomieszczenie należy zaopatrzyć w przepisy obchodzenia się z kwasami i odpowiednio przeszkolić obsługę, — jak w pkt. 59.

182. FOLUSZ

Folusz jest to maszyna dużych rozmiarów, składająca się z ramy żelaznej, drewnianej obudowy, rolek pionowych, pierścienia i cylindrów (walców), gardła do zduszenia towaru oraz napędu bocznego i głównego.

Praca folusza odbywa się następująco: sztuka tkaniny zeszyta końcami, prowadzona przez dwie rolki pionowe, utrzymujące szerokość zwoju, przechodzi ruchem ciągłym przez pierścień, następnie przez cylindry (walce) folujące do gardła.

W czasie cyrkulacji tkanina zostaje nasycona (zalewana) roztworem mydlącym, celem wytworzenia warunków folowniczych.

Ze względu na używanie dość pierwotnych wyłączników (380/A) sam wyłącznik powinien być zamknięty (zakryty), zaś osoba wyłączająca (obsługa) powinna stać na dywanie gumowym, lub posiadać gumowe buty i rękawice.

Maszyna ta, ze względu na swoją wielkość (pojemność od 60 do 1000 kg), wymaga od obsługi dużej umiejętności oraz dużego wysiłku fizycznego. Z powyższych powodów części ruchome maszyny jak również cykl technologiczny stwarzają wiele momentów niebezpiecznych.

Maszyna powinna posiadać wokoło napędu silnikowego ogrodzenie barierowe, ponadto osłony metalowe na przekładniach kół zębatych.

Część górna (wierzchnia) maszyny musi być zaopatrzona w osłonę ochraniającą walce rozciągowe i zabezpieczającą obsługę przed odpryskami mydła.

Z boku maszyny należy osłonić końcówkę wału pierwszej poziomicy oraz przekładnię zębatą napędu walców głównych — pociągowych.

Najcięższe warunki pracy zachodzą w czasie wkładania susznika; w momencie tym do wnętrza maszyny wchodzi część robotników, pozostali zaś podają materiał.

Ta skomplikowana czynność oraz wielki ciężar susznika (do 900 kg) powodują często u robotników powstanie przepukliny.

Zakładanie susznika odbywa się w zasadzie z lewego boku maszyny przez specjalne włazy, które po załadowaniu powinny być zamknięte natychmiast.

Po puszczeniu maszyny w ruch, jeden robotnik musi stać przed otwartymi drzwiami głównymi i bacznie obserwować krążenie materiałów we wnętrzu foluszu. W przypadku utworzenia się pęku z materiału, należy natychmiast zatrzymać maszynę. W przeciwnym bowiem razie, pierwszy wyrwany wał może spowodować awarię, a nawet zniszczenie maszyny i kosztownej tkaniny, jak również obrażenia obsługi.

Z powyższych względów folusze powinny być zaopatrzone w mechanizm wyłączający automatycznie bieg maszyny w przypadku powstania węzła na tkaninie.

Urządzenie to działa następująco: utworzony pęk z materiału przez szarpnięcie czujki mechanizmu powoduje ruch wyłącznika, którego ramię, zmieniając pozycję pionową na poziomą, przesuwa pas z koła roboczego na luzne.

Dlatego korba powinna być pomalowana na jaskrawy kolor, a na obudowie maszyny w miejscu osadzenia korby powinien być umieszczony napis ostrzegawczy.

W czasie ruchu maszyny konieczna jest ciągła obserwacja, która nie może być połączona z dotykaniem krążącej tkaniny lub wchodzeniem do wnętrza foluszu.

Zwilżanie susznika tzw. mydłem powinno się odbywać wyłącznie za pomocą hydrantów lub strzykawek, *nigdy zaś za pomocą naczyń.*

183. FOLUSZ MAŁY

Maszyna powinna posiadać osłonę napędu linowego głównych wałów pociągowych.

Ładowanie odbywa się od przodu, lecz dzwiczki w czasie ruchu muszą być zamknięte, obserwacja zaś powinna się odbywać przez okienko w górnej części drzwiczek.

W tego rodzaju foluszach używa się często roztworu kwasu siarkowego. Obsługa więc powinna być zaopatrzona w ubrania kwasoodporne, trepy, buty gumowe i rękawice, fartuchy ochronne, okulary i czapki (berety).

184. FOLUSZ MŁOTKOWY

Maszyna ta o małych rozmiarach i prostej konstrukcji wymaga zabezpieczenia osłoną z siatki metalowej od strony mimośrodów wprawiających drewniane młoty w ruch. Zabezpieczenie to ma na celu ochronić robotnika w przypadku potknięcia się lub upadku na folusz.

Tkaniny z foluszu (filce mokre) ponad 500 kg wagi poddaje się dalszemu procesowi tj. praniu na foluszach. Filce lżejsze do 500 kg przewozi się wózkami ręcznymi do pralnic.

185. PRALNICA

Pralnica składa się z wanny, wałków wyciskających oraz napędu głównego.

Sztuka tkaniny poruszana ruchem ciągłym, wielokrotnie zanurzana w roztworze wypełniającym wannę, wyciskana następnie przez wałki, podlega praniu.

Pralnica, pomimo nieskomplikowanej konstrukcji, jest podobnie jak folusz dużego rozmiaru (szerokość rob. 2—4 m), co łącznie z ciężarem mokrej tkaniny (ponad 1000 kg) powoduje, że praca przy tej maszynie jest równie niebezpieczna. Sprawę tę pogarsza fakt, że mokry filc staje się sztywny i utrudnia ręczną pracę.

Maszyna ta powinna posiadać osłonięte wszystkie koła, pasy napędowe, oraz elementy wirujące.

Pracownicy obsługujący pralnicę powinni używać dwuczęściowych ubrań, trepów, fartuchów oraz butów gumowych.

Zakładać tkaniny na pralnice należy ostrożnie, gdyż zachodzi niebezpieczeństwo wciągnięcia ręki przez walki wyciskające.

Filce w stanie mokrym zostają z pralnic przewożone suwnicą lub wózkami ręcznymi o specjalnej konstrukcji do suszarek bębnowych, lżejsze zaś tkaniny techniczne — wózkami lżejszej konstrukcji (o nośności do 250 kg) do wirówek.

Przy praniu tkanin używamy dodatku słabego roztworu ługu lub amoniaku.

186. APARATY FARBIARSKIE

Farbowanie tkanin odbywa się w gorącej wodzie zaprawionej barwnikiem i chemikaliami pomocniczymi, w specjalnych kadziach farbiarskich.

Do tego celu służy maszyna składająca się z następujących zasadniczych części: kadzi, kołowrotu, wirnika, pompy do wprowadzania pary.

W kadzi farbiarskiej, przy farbowaniu sztuk, kąpiel farbiarska jest nieruchoma, zaś farbowana tkanina jest wprawiona w ciągły ruch za pomocą kołowrotu.

Wszystkie elementy ruchome maszyny są napędzane silnikiem indywidualnym, lub za pomocą napędu grupowego.

U r u c h a m i a j ą c m a s z y n ę farbiarską (aparat) należy:

- a) *włączyć napęd aparatu,*
- b) *otworzyć dopływ pary do kadzi.*

Przy wyłączeniu maszyny należy zachować odwrotny porządek czynności:

- a) *zamknąć dopływ pary do kadzi,*
- b) *wyłączyć napęd aparatu.*

Przy maszynach należy osłonić napęd. Obsługa przy aparatach farbiarskich powinna być ubrana tak samo jak przy pralnicach.

Tkaninę po farbowaniu przewozi się ręcznymi wózkami do pralnic.

187. KADZIE BIELARSKIE

Bielenie tkanin odbywa się w wodzie zaprawionej podchlora-
nem sodowym w kadziach bielarskich, podobnie jak przy farbo-
waniu.

Obsługa powinna być zaopatrzona w odzież ochronną, tak jak
w pkt. 185 — pranie.

Transport tkanin bielonych odbywa się wózkami do pralnic.

188. WIRÓWKA

Odwadnianie tkanin polega na usuwaniu wody na maszynach
zwanych wirówkami.

Wirówka jest to maszyna składająca się z metalowego kosza
o wielu otworach wirującego na wale pionowym, całość obudo-
wana jest płaszczem w kształcie bębna.

Odwadnianie odbywa się następująco: do kosza wirówki wkła-
damy tkaninę, zakrywamy pokrywę bębna i uruchamiamy ma-
szynę. Wirówka wirując wokół wału (osi), wskutek siły odśrodko-
wej, powoduje odpłynięcie wody z tkaniny przez otwory kosza
oraz otwór bębna na zewnątrz wirówki.

Praca na wirówkach jest zupełnie bezpieczna, należy tylko osłó-
nić napęd maszynowy oraz równo układać tkaninę w kosze i do-
brze zamykać pokrywę maszyny, aby uniknąć wyrzucenia tkaniny.

Odzież obsługi składa się: z ubrania dwudzielnego, trepów i far-
tucha gumowego.

Odwodnione tkaniny przewozi się wózkami ręcznymi do su-
szarki ramowej.

189. SUSZARKA BĘBNOWA — (KALANDER)

Suszenie filców bezkońcowych odbywa się na suszarce bębno-
wej (kalandrze). Suszarka bębnowa jest to maszyna o konstrukcji
nieskomplikowanej, rozmiarami podobna do poprzednich maszyn
(szerokość do 5 m).

Suszarka powinna posiadać osłonę przekładni zębatej napędu
bębna. Przy montażu, względnie zabudowie maszyny, należy zwr-

cać baczną uwagę na silne zamocowanie ram utrzymujących prowadzenie walców naciągających, gdyż przy silnym naciąganiu suszonej tkaniny, ramy mogą się położyć, co stworzyłoby dla maszyny znajdującej się w ruchu możliwości jej zniszczenia i niebezpieczeństwa dla obsługi jak przy foluszu.

Przy naciąganiu filcu na suszarkę należy stać z boku maszyny.

Podczas ruchu suszarki bębnowej (kalandra) nie należy manipulować przy bokach filcu, szczególnie w pobliżu wałów, gdyż może to spowodować ciężkie uszkodzenie ciała.

Przy skomplikowanym nakładaniu susznika na walce, do podnoszenia walców należy używać suwnic dźwigowych. Im szerszą jest tkanina, tym większego wymaga wysiłku fizycznego przy nakładaniu jej w walce suszarki.

W wypadku awarii maszynę należy natychmiast zatrzymać. W przeciwnym bowiem razie walec szarpnięty przez będącą w ruchu tkaninę zostaje wyrzucony (waga ok. 300 kg) i może być niebezpiecznym dla otoczenia.

Jednocześnie należy stale kontrolować stan manometrów, oraz periodycznie stan bębna i przewodów parowych, aby uniknąć wybuchu i poparzenia parą.

190. SUSZARKA RAMOWA

Suszarka ramowa jest maszyną przystosowaną do suszenia tkanin w sztukach.

Praca suszarki ramowej odbywa się następująco: tkaninę zakładamy brzegami między krążki dociskowe a łańcuchy kolczaste; tkanina przebiegając labiryntowo przez komorę (pasaże) wyparuje płyny, którymi była nasycona. Sam proces parowania jest przyspieszony przez przepływ silnego prądu gorącego powietrza, napędzanego do komory suszarki; para jest z komory usuwana za pomocą wentylatora.

Ściany suszarki oraz rurociągi powinny być izolowane. Tkanina po opuszczeniu komory przechodzi przez urządzenie chłodzące.

Maszyna powinna posiadać osłony napędów ramowych oraz przekładni ślimakowych napędu łańcuchów transportowych w komorze suszarki.

Ze względu na wysoką temperaturę, pomieszczenie powinno posiadać wentylację wyciągową i nawiewną.

Pomost stanowiska podawaczy powinien posiadać mocną i równą podłogę oraz poręcz.

Przy zakładaniu tkaniny należy uważać, aby ręka nie została wciągnięta między łańcuch kolczasty prowadzący tkaninę, a krążek dociskowy.

Obsługa powinna zwracać baczność uwagę na ewentualność powstania pożaru i dbać we własnym interesie, aby przepisowy sprzęt przeciwpożarowy był zawsze na swoim miejscu w odpowiedniej ilości i dobrym stanie.

Czyszczenie suszarki może się odbywać tylko po zupełnym zatrzymaniu maszyny i zabezpieczeniu jej przed samoczynnym uruchomieniem; pracę tę wykonują dwaj pracownicy (ewt. omdlenie na skutek dużej temperatury).

Transport gotowych filców (zawiniętych) do składu towarów odbywa się wózkami — podnośnikami o napędzie elektrycznym, zaś tkaniny techniczne przewozi się ręcznymi wózkami do wykończalni suchej.

Ze względu na znaczną wagę filców, transport z wykończalni mokrej powinien odbywać się za pomocą suwnicy dźwigowej.

Wszyscy pracownicy wykończalni powinni być zaopatrzeni w odzież dwudzielną oraz trepy i fartuchy gumowe. Zamiast trep mogą być tu stosowane buty gumowe.

W wykończalni mokrej sieć elektryczna powinna być zhermetyzowana, dotyczy to także silników i oświetlenia. Posadzki powinny posiadać należyte spadki i odprowadzenie wody oraz, w miejscach często używanych do chodzenia, kratownice drewniane.

Ponadto pomieszczenia wykończalni powinny być zaopatrzone w sprawnie działające urządzenia ogrzewnicze, wentylacyjne i odemglające.

H. WYKOŃCZALNIA SUCHA

191. DRAPARKA

Celem uzyskania puszystej powierzchni tkaniny poddaje się ją procesowi drapania na „draparce“ metalowej lub szyszkowej (ostowej).

Draparka składa się z bębna drapiącego, dwóch wałków do nawijania tkaniny i dwóch walców naciskających, z których jeden jest ruchomy, drugi zaś nieruchomy. Wałek ruchomy ma za zadanie przyciskać tkaninę mocniej lub słabiej do elementów drapiących.

Maszyna powinna posiadać także osłony napędu i generacji biegów oraz ochrony blaszane napędów klinowych i zębatach wałków zgrzeblnych.

Wyciągi powinny być górne — okapowe i dolne nieckowe.

Zakładanie tkaniny oraz usuwanie usterek może się odbywać *tylko w czasie postoju maszyny.*

W związku z silnym zapyleniem na stanowisku — należy stosować profilaktykę przeciwpyłową.

Transport tkaniny z draparek na postrzygarki odbywa się wózkami ręcznymi.

192. POSTRZYGARKA

Strzyżenie tkaniny ma na celu zrównanie włosa, a przez to uzyskanie gładkiej powierzchni.

Postrzygarka składa się z przyrządu strzygącego, szczotek oczyszczających, walców ciągnących oraz listew i walców naprężających tkaninę.

Tkaninę strzyże szybko obracający się wałek nożowy, który ścinając wyrównywa włos przesuwającej się tkaniny.

Maszyna powinna posiadać osłonę przekładni pasowych, napędu wałów szczotkowych, wałka nożowego i przekładni zębatej wałka pociągowego.

Wałek nożowy powinien posiadać na całej długości — specjalną siatkową osłonę, uzbrojoną w urządzenie automatyczne, które nie pozwala w czasie ruchu na otwarcie się maszyny.

Zakładanie i zdejmowanie materiału, względnie czyszczenie specjalną szczotką, powinno się odbywać *tylko w czasie postoju maszyny*.

Wałek nożowy w ruchu wymaga specjalnej uwagi i ostrożności, celem uniknięcia obcięcia palców u rąk.

Postrzygarka powinna posiadać wentylację wyciągową. Transport tkaniny strzyżonej na prasowarki odbywa się wózkami ręcznymi.

193. PRASY NIECKOWE

Prasowanie polega na usunięciu fałd oraz odstających włókien na powierzchni prasowanej tkaniny. Prasowanie odbywa się na maszynach zwanych prasami nieckowymi, przez przebieganie tkaniny między walcem (nagrzewanym parą) a niecką.

Maszyna powinna posiadać osłony napędów linowych, przekładni oraz przekładni ślimakowej.

Wskazania dotyczące kontroli przewodów parowych jak przy suszarkach bębnowych (pkt 189).

Przy zakładaniu tkaniny, w czasie ruchu maszyny, należy uważać aby palce nie dostały się między nieckę a gorący bęben prasujący, gdyż może nastąpić poparzenie względnie zmiążdżenie rąk. *Moment ten należy podkreślić przy szkoleniu obsługi.*

Wyprasowane tkaniny transportuje się do magazynu towarów gotowych.

194. SKŁADOWANIE WYROBÓW GOTOWYCH

Magazyn wyrobów gotowych powinien odpowiadać identycznym warunkom co i magazyn surowców, ponadto powinien być zaopatrzony w urządzenie do utrzymania stałej wilgotności oraz w suwnicę o nośności 1,5 tony.

Składowanie filców i tkanin technicznych odbywa się następująco: tkaniny owinięte w papier i obszyte tkaniną jutową w paczki o wadze 15—800 kg są układane podobnie jak to się odbywa w magazynie surowców, z tym jednak, że pomocniczą lub zastępczą rolę odgrywają tu wózki-podnośniki o napędzie akumulatorem.

ROZDZIAŁ X

ODDZIAŁ MECHANICZNY — POMOCNICZY

195. ODDZIAŁ MECHANICZNY — POMOCNICZY

Wskazówki bezpieczeństwa pracy są ujęte wyczerpująco w wydawnictwach Zakładu Wydawniczego Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej. — Seria Ochrony Pracy:

- a) „Obrabiarki do metali“.
- b) „Szlifierki — Instrukcje Techniczne“.
- c) „Gospodarka złomem“.

196. ODDZIAŁ DRZEWNY POMOCNICZY

Wskazówki bhp. zawarte są w następujących wydawnictwach Zakładu Wydawniczego MP i OS.

- a) „Maszyny do obróbki drewna“.
- b) „Piła tarczowa do przerzynania wzdłużnego“.
- c) „Piły mechaniczne do poprzecznego przerzynania drewna“
oraz
- d) w wydawnictwie b. Instytutu Spraw Społecznych:
„Jak pracować bezpiecznie na pile tarczowej“.

197. SPAWANIE

Składowanie karbidu reguluje rozporządzenie z dnia 15 lipca 1935 r. o przechowywaniu karbidu przez zakłady przemysłowe (Dz. U. R. P. Nr 59, poz. 383).

Wytwórnice i ich użycie są ujęte w rozporządzeniu z dnia 20. 9. 1935 r. o ustawieniu, używaniu i obsłudze wytwórnicy acetylenowych (Dz. U. R. P. Nr 99/1935, poz. 903).

Przepisy dotyczące butli tlenowych i ich użycia są zawarte w rozporządzeniu Min. Przem. i Handlu z dnia 9 maja 1938 r. o budowie i stanie technicznym przenośnych zbiorników do gazów sprężonych, skroplonych i rozpuszczonych pod ciśnieniem (Dz. U. R. P. Nr 39/1938, poz. 329).

198. NACZYNIA I ZBIORNIKI POD CIŚNIENIEM — SPRĘŻARKI

Użycie i sposoby zabezpieczenia ujęte są w wydawnictwie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „Naczynia i zbiorniki pod ciśnieniem — sprężarki“.

199. KOTŁY PAROWE

Przepisy dotyczące kotłów parowych są zawarte w rozporządzeniu z dnia 6 listopada 1921 r. w przedmiocie przepisów o budowie, ustawianiu i dozorze kotłów parowych używanych na lądzie (Dz. U. R. P. Nr 103/1921, poz. 744); oraz rozporządzeniu z dnia 20 marca 1923 r. w przedmiocie przepisów dla obsługujących kotły parowe (Dz. U. R. P. Nr 53/1923, poz. 370).

200. PĘDNIE

Wskazówki zabezpieczenia i obsługi są wyczerpująco ujęte w wydawnictwie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej pt. „Pędnie“.

201. BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE

Należy zgodnie z zarządzeniem Ministra Przemysłu Lekkiego Nr ZP/VI/06/5/175/50/50, zabezpieczyć i kontrolować urządzenia elektryczne. Należy szkolić brygady elektromonterskie oraz załogę w ratowaniu porażonych prądem elektrycznym.

Wskazane jest posługiwanie się wydawnictwem P. N. E. 19 (w nowelizacji). W miejscach niebezpiecznych umieścić należy tablicę PNE 9.

202. OBRONA PRZECIWOŻAROWA

Zagadnienie to należy analizować kolejno wg następującego schematu:

1. charakterystyka procesu palenia,
2. zagadnienie pożarowe w zakładach branżowych.
3. przyczyny pożarów i wybuchów.
4. akcja zapobiegawcza,
5. wyjście ratunkowe,
6. środki gaśnicze,
7. urządzenia i ręczny sprzęt gaśniczy.
8. organizacja służby pożarowej,
9. szkolenie załogi w służbie przeciwpożarowej.
10. zachowanie się załogi w czasie pożaru.

Ze względu na występujące znaczne zapylenie, najwięcej uwagi należy poświęcić zagadnieniu wybuchowości pyłu wełnianego, par benzyny oraz samozapłonu surowców.

Szczegółowe wskazówki są zawarte w wydawnictwie Minist. Pracy i Opieki Społ. — pt. „Obrona przeciwpożarowa zakładu pracy”.

Po uprzednim omówieniu zagadnień bezpieczeństwa pracy odnośnie urazów, ich przyczyn i sposobu zapobiegania; które rozwiązałyśmy na bazie procesów technologicznych, przechodzimy do zagadnień higieny pracy.

ROZDZIAŁ XI

ZAGADNIENIA OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

203. SZKODLIWE SUBSTANCJE STAŁE

Najbardziej szkodliwą substancją stałą jest ołów. Jest on szkodliwy w każdej niemal postaci, tzn. wolny lub w związkach. Ołów działa szkodliwie przez pory skóry (dotyk) jak również przez drogi pokarmowe, wywołując chorobę zwaną ołowicą.

Ołów w branżach ołowianych jest używany w produkcji przyborów tkackich i wyrobów metalowych, szpilek i okuć, artykułów technicznych oraz uszczelnień.

Wskazówki o skutecznej walce z ołowicą są podane w wydawn. Zakładu Wydawniczego MPiOS pt. „Prace z ołowiem“.

204. ZAPYLENIE POMIESZCZEŃ PRODUKCYJNYCH

Najbardziej szkodliwym pyłem w omawianych branżach jest pył azbestu, który działa podstępnie (powolnie).

Dopuszczalna norma zapylenia pomieszczeń produkcyjnych jest wg P. I. H. 1 800 000 000 cząsteczek pyłu azbestowego na 1 m³ powietrza.

Dłuższa praca w atmosferze nasyconej pyłem powyżej dopuszczalnej normy wywołuje szkodliwe objawy w organizmie człowieka.

Pył, przez długotrwałe podrażnienie błon śluzowych, może wywołać zapalenie spojówek oczu i ich głębszych części, zapalenie (nieżyt) tchawicy, oskrzeli, wreszcie uczulenia, a nawet rozedmę płuc.

Pył może spowodować infekcję organizmu przez przeniesienie drobnoustrojów chorobotwórczych.

Pył, przenikając drogami oddechowymi do pęcherzyków płucnych, powoduje procesy nieodwracalne. Powstałe na skutek tego specyficzne zmiany patologiczne nazywamy pylicą płuc a w przemyśle azbestowym — *azbestozą*.

Podobne jest działanie pyłów ołowiu, lnu, konopi, bawełny, wełny oraz pyłów szlifierskich.

205. ŚRODKI PROFILAKTYCZNE

- a) Najszersze zastosowanie instalacji wyciągowych — centralnych — ze ssawkami umieszczonymi przy źródłach powstania pyłu oraz ogólnych — całych pomieszczeń produkcyjnych.
- b) Maski (względnie półmaski przeciwpyłowe w wypadkach periodycznych) w momentach wyjątkowego zapylenia powinny posiadać pochłaniacze: tylko wielkopowierzchniowe. Półmaski mało-

powierzchniowe, powodujące zbyt szybkie zmęczenie, są przez pracowników zastępowane prowizorycznymi tamponami z bawełny wyrywanej z bel. Ostatnie prowadzi do złudnego wrażenia ochrony dróg oddechowych i często rzeczywistego skażenia (infekcji).

- c) **Możliwie szczelna obudowa (hermetyzacja) maszyn urządzeń technicznych, stanowisk, względnie pomieszczeń produkcyjnych.**
- d) **Stać kontrola stanu zapylenia, wzgl. nasycenia parami powietrza pomieszczeń produkcyjnych oraz temperatury, za pomocą aparatów do mierzenia stanu nasycenia powietrza pyłem, jego wilgotności i temperatury.**
- e) **Okresowe badania lekarskie załogi (rentgenologiczne i internistyczne).**
- f) **Kierowanie pracowników chorych na pylicę do specjalnych sanatoriów.**
- g) **Przestrzeganie diety ochronnej przez zaopatrywanie załogi w mleko wzgl. masło (za wskazaniem Insp. Pracy).**
- h) **Przejsięcie na produkcję mokrą, gdzie pozwala na to cykl technologiczny produkcji.**

206. ZAGADNIENIE ODPYLANIA POMIESZCZEŃ PRODUKCYJNYCH

W związku ze znacznym zapyleniem pomieszczeń produkcyjnych, szczególnie przy operacjach wstępnych oraz przedziałniach i możliwości powstania u robotników choroby zawodowej zwanej pylicą, zajmiemy się rozwiązaniem zagadnienia odpylenia (usunięcia pyłu). Przede wszystkim zakładamy, że najlepszym rozwiązaniem zagadnień wentylacyjnych będzie w tych przypadkach zastosowanie wentylacji centralnej (przewodowej).

Zagadnienie wentylacyjne należy rozwiązywać synchronicznie z możliwościami gospodarki cieplnej zakładu.

Nowoczesne urządzenia wyciągowe, uwzględniając intensywność i celowość ssania, posiadają ssawki ulokowane bezpośrednio u źródeł zapylenia.

Przy zastosowaniu wentylacji wyciągowej musimy zapewnić dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń produkcyjnych (instalacja nawiewna), aby uniknąć wytwarzania *v a c u u m*. Rozrzedzone bowiem powietrze przyspieszając zmęczenie załogi, podważyłoby sens istnienia wentylacji.

Ważnym czynnikiem w instalacji wentylacyjno - wyciągowej jest sposób oczyszczania usuwanego powietrza.

Jak nam wykazują doświadczenia ostatnich czasów, najlepszymi urządzeniami filtracyjnymi są filtry materiałowe (rękawowe), wodne, względnie *elektryczne*.

Szczególnie filtry elektryczne osiągają wysoką chłonność, oczyszczając powietrze z 97% zawartego pyłu.

Powietrze włączane do pomieszczeń produkcyjnych powinno w warunkach lokalnych być jak najczystsze, co zapewni odpowiednie ulokowanie wlotu instalacji tłocznej oraz zaopatrzenie jej w ewentualne filtry.

Niezależnie od tego, zagadnienie włączania powietrza powinno być rozwiązane jednocześnie z zagadnieniem utrzymania odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Wilgotność powietrza w pomieszczeniach produkcyjnych wywiera poważny wpływ na zmniejszenie stanu zapylenia.

Dla osiągnięcia należytej wydajności jak i oszczędności urządzenia wentylacyjnego, wszystkie przewody łączące poszczególne urządzenia techniczne (maszyny przetwórcze) z przewodami zbiorczymi oraz poszczególne odgałęzienia przewodów centralnych, powinny być zaopatrzone w zasowy umożliwiające wyłączenie poszczególnych części.

Przewody - mechanizmy ssące i wszystkie pozostałe elementy instalacji wentylacyjnej powinny być utrzymane w stanie pełnej sprawności ze szczególnym uwzględnieniem szczelności i czystości rurociągów (przewodów) oraz sprawności mechanizmów napędowych. W przeciwnym razie instalacja wentylacyjna nie tylko nie spełnia swego zadania, lecz przynosi zakładowi straty ekonomiczne i społeczne.

Sprawy wentylacji w zakładach przemysłu włókienniczego, gdzie mechaniczna przeróbka włókna lub tkanin powoduje wydzielanie się większych ilości pyłu, procesy powinny się odbywać w zamkniętych urządzeniach technicznych (maszynach) zaopatrzonych w urządzenia wyciągowe odpylające. Zagadnienie to jest uregulowane Rozporządzeniem z dn. 26. 3. 1946 r. (Dz. Ustaw R. P. Nr 23, poz. 151).

W związku z możliwością pożaru pyłu wskutek iskrzenia wywołanego elektrycznością statyczną, należy stosować samoczynne czyszczenie wałów pędnych przy pomocy poruszających się swobodnie pierścieni z filcu lub tektury oraz uziemiać pasy pędne.

Sprawy stosowania w zakładach wentylacji naturalnej i sztucznej, utrzymania odpowiedniej temperatury wilgotności, reguluje rozporządzenie z dn. 6 listopada 1946 r. (Dz. U. R. P. Nr 62/1946, poz. 344).

W zakładach włókienniczych, szczególnie w oddziałach przygotowawczych i przędzalniach, możliwości wybuchu stwarza pył wełny.

Istotę wybuchowości pyłów oraz profilaktykę podaje inż. A. Walewski w pracy pt. „Obrona przeciw pożarowa zakładu pracy“ (wydawnictwo Min. Pracy i Op. Społ.). Pamiętać należy przy tym o jak najczęstszym omiataniu — (zbieraniu — odkurzaniu) urządzeń technicznych (maszyn), podłóg i ścian pomieszczeń produkcyjnych z nagromadzonego kurzu, ponieważ pył osiadły kumuluje w sobie potencjalne niebezpieczeństwo wybuchu.

207. SZKODLIWE PARY I GAZY

Do najbardziej szkodliwych par i gazów występujących w omawianych branżach należą: pary fenolu, ołowiu, cynku, benzyny i acetonu oraz gazy spalinowe przy spawaniu, względnie użycie jako paliwa gazu świetlnego.

Środki profilaktyczne należy stosować jak w pkt. 205, z tym jednak, że na działach o atmosferze skażonej substancjami trującymi wprowadzić należy przerwy po kilkanaście minut co kilka godzin, celem gruntownej wymiany powietrza w pomieszczeniach produkcyjnych. W czasie przerw pracownicy powinni opuścić pomieszczenia. Powyższe może być zastosowane jedynie po wnikliwej analizie warunków pracy danego oddziału produkcyjnego przez Państwowy Instytut Higieny oraz Inspektora Pracy.

W walce ze szkodliwymi parami i gazami powinna służyć wydana pomocą broszura pt. „Ochrona przed niebez-

piecznymi gazami i parami" (wyd. Zakładu Wydawniczego MPiOS).

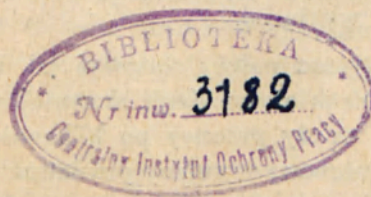
Poza ogólnymi wskazówkami podającymi szczegółowe przepisy regulujące zagadnienia higieny pracy, należy przestrzegać, aby każdy pracownik z oddziałów przesyconych woniami chemikaliów posiadał 2 szafki odzieżowe, jedną — na odzież roboczą, drugą — na odzież wyjściową.

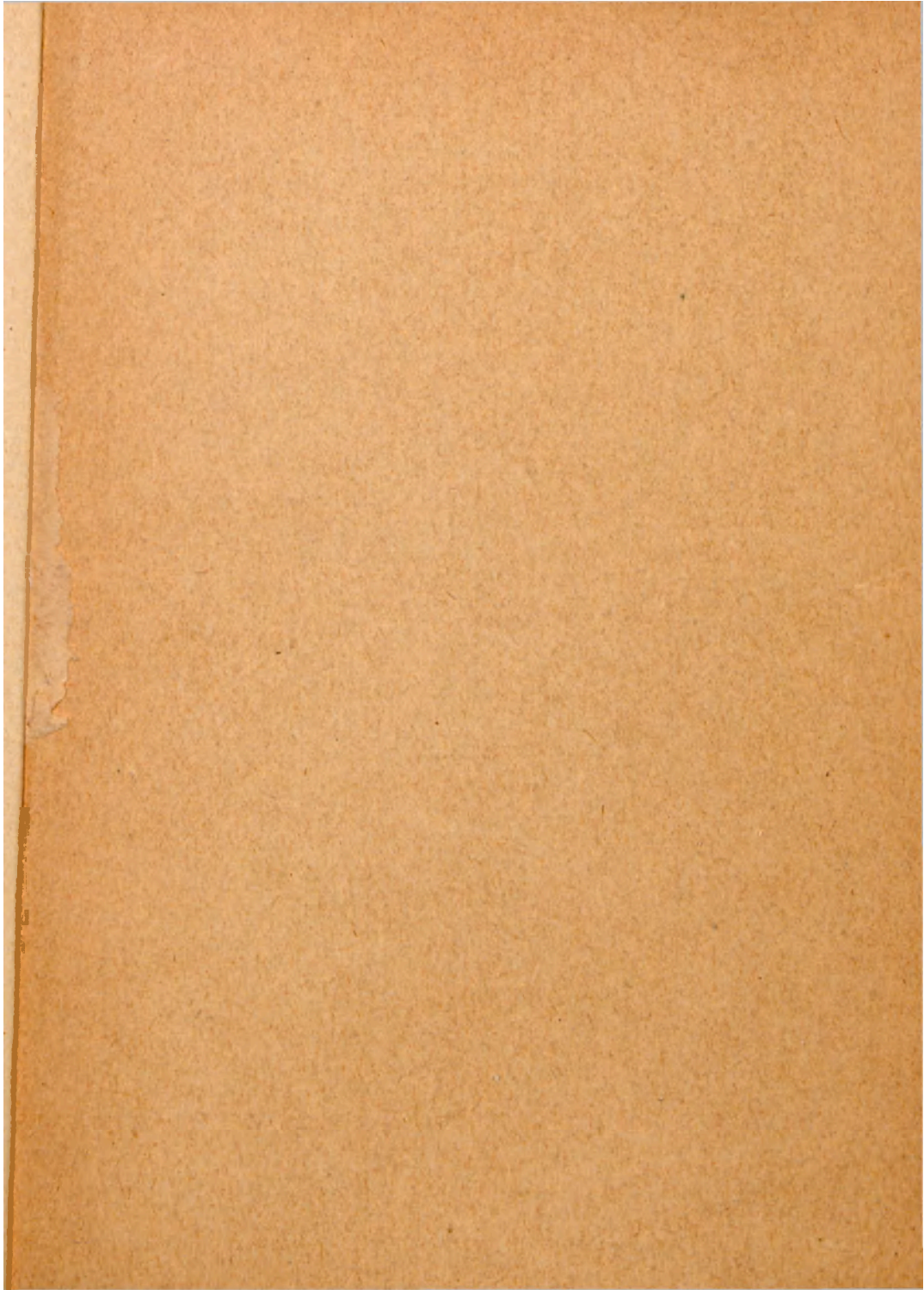
Szatnia musi się znajdować bezwzględnie poza pomieszczeniami produkcyjnymi i to oddzielnie dla odzieży wyjściowej i dla roboczej.

W celu podniesienia poziomu swojej wiedzy fachowej z dziedziny ochrony pracy każdy pracownik należący do personelu techniczno - produkcyjnego powinien czytać wydawnictwa Zakładu Wydawniczego MPiOS z zakresu bhp. oraz miesięcznik „Bezpieczeństwo i Higiena Pracy”.

Publikacje te podają szereg wiadomości niezbędnych przy rozwiązywaniu trudności bhp na terenie zakładów pracy.

Personel techniczno-produkcyjny powinien pamiętać, że nieodzowne jest opanowanie materiałów teoretycznych, jednakże istotne rozwiązanie zagadnień bhp należy przeprowadzać w bezpośrednim kontakcie z żywym organizmem, jakim są sale produkcyjne.





CIOP  **PIB**
BIBLIOTEKA

Nr inw. 3182.....



26314