

BEZPIECZENSTWO I HIGIENA PRACY

OCHRONA PRACY

L U T Y • 1954

SPIS TREŚCI

Nr 2/54

Problemy planowania prac Centralnego Instytutu Ochrony Pracy — L. Taniowski	41
Promieniowanie ciepłe a ochrona pracy — Z. Puławski	46
Higiena pracy w kotłowni — Stanisław Bogusławski	51
Obsługa i konserwacja kotłów parowych opalanych pyłem węglowym — Wł. Czaplicki	54
Ksylen w drukarniach i szybka metoda oznaczania go w powietrzu — M. Niszczyński, Z. Grabowski	57
BHP w zakładach fotochemicznych — A. Falkowski	59
Zagadnienie instrukcji przeciwpożarowych — A. Biedroń-Kalinowski	62
Centralizacja czy decentralizacja służby bhp? — Głosy w dyskusji	66
Przegląd przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy — A. Mi- rończuk	68
Pomysły racjonalizatorskie — S. Opałko	70
Recenzje	71
Biuletyn CIOP	74
Przegląd Dokumentacyjny Ochrony Pracy	77

СОДЕРЖАНИЕ

Тепловая радиация а охрана труда — Зыгмунт Пу- лавски	46
Гигиена труда в котельной — Станислав Богуславски	51
Уход и консервация за паровыми котлами, отапливае- мыми угольной пылью — Владислав Чаплицкий	54
Ксилон в типографиях и метод скоростного его опреде- ления в воздухе — Миколай Нишински и Зыгмунт Грабовски	57
Безопасность и гигиена труда в фотохимических пред- приятиях — Александер Фальковский	59
Вопросы противопожарного инструктажа — Адам Бед- ронь-Калиновски	62
Централизация или децентрализация службы гигиены и безопасности труда — мнения в дискуссии	65
Обзор правил безопасности и гигиены труда — Альбин Мирончук	68
Рационализаторские предложения — С. Опалко	70
Рецензии	71
Бюллетень Центрального Института Охраны Труда	74
Документационный обзор Охраны Труда	77

CONTENTS

Heat radiation and the problem of work protection — Z. Puławski	46
Work hygiene in boiler sections — S. Bogusławski	51
Handling and conservation of steam boilers heated with coal dust — W. Czaplicki	54
Xylol in printing offices and a quick method of its designation in the air — M. Niszczyński and Z. Grabowski	57
Work protection in photo-chemical establishments — A. Falkowski	59
The problem of anti-fire instructions — A. Biedroń- Kalinowski	62
Centralisation or decentralisation of work protection service (discussion)	65
Review of work protection regulations — A. Miroń- czuk	68
Rationalisation conceptions — S. Opałko	70
Critiques	71
Bulletin of Central Institute of Work Protection	74
Documentation Review of Work Protection	77

REDAGOWANY PRZEZ KOMITET REDAKCYJNY:

Redaktor naczelny: TANIEWSKI Ludwik. Zastępca redaktora naczelnego: FILIPKOWSKI Stefan.

Sekretarz Redakcji: ROJKOWA Maria, Redaktor techniczny: GRALEWSKA Alina.

Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej

Adres Redakcji: Centralny Instytut Ochrony Pracy — Warszawa, ul. Tamka 1, tel. 6-34-21

Adres Administracji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Tel. 6-74-61.

Nakład: 11830. Format A4 — Objętość numeru 9 arkuszy. — Papier drukowy satynowany — V kl.
Warunki prenumeraty. Rocznie 72 zł, półrocznie 36 zł. Cena zeszytu 6 zł.

LUDWIK TANIEWSKI

Centralny Instytut Ochrony Pracy

Problemy planowania prac Centralnego Instytutu Ochrony Pracy*)

Autor analizuje warunki społeczno-polityczne w jakich buduje się socjalizm w Polsce Ludowej, wskazując na konieczność wyciągnięcia wniosków z IX Plenum KC PZPR przy wytyczaniu dalszych dróg dla doktryny ochrony pracy. Program prac naukowych powinien ponadto uwzględniać rozwój nauki i praktyki ochrony pracy w ZSRR. Szczególnie podkreślić należy problemy mechanizacji i automatyzacji.

W końcu autor analizuje kryteria przyjęcia problemów naukowych do planu prac CIOP oraz naświetla krytycznie plan na rok 1954.

Автор анализирует общественно политические условия дела строения социализма в Народно-Демократической Польше указывая притом на необходимость учитывания выводов с IX пленума „ЦК ПЗПР“ в его проектах дальнейших дорог для доктрины охраны труда. Программа научных работ, кроме того, должна учитывать развитие наук и результаты применения охраны труда в практике в СССР.

В особенности необходимо подчеркнуть вопросы механизации и автоматизации. Наконец автор анализирует вообще критерия отбора научных проблем для планов научных работ „CIOP“ а в частности план на 1954 год.

Kształtowanie planu problemowego prac naukowo-badawczych CIOP przebiega dotąd, pomimo trzech lat istnienia, w formie walki „starego z nowym“, prowadzonej w Instytucie przez jego zespół i przez ludzi z zewnątrz, którzy współpracują z CIOP przy ustalaniu i realizacji tego planu.

Walka „starego z nowym“ jest wyrazem postępu, poważną siłą napędową, przyspieszającą proces rozwojowy i przewyższającą wszystko co stare i przeżyte.

„Walka między starym a nowym, między tym co umiera, a tym co się rodzi — oto podstawa naszego rozwoju. Jeżeli nie podkreślamy i nie ujawniamy uczciwie i otwarcie, jak na bolszewików przyszło, braków i błędów w naszej pracy, zamkamy sobie drogę naprzód. My zaś chcemy posuwać się naprzód i właśnie dlatego, że chcemy posuwać się naprzód, musimy uznać za jedno z naszych najważniejszych zadań uczciwą i rewolucyjną samokrytykę. Bez tego nie ma ruchu naprzód. Bez tego nie ma rozwoju.“.**)

Walka „starego z nowym“ jest i musi być prowadzona bezustannie. Przenikanie pseudonaukowych burżuazyjnych teorii do nauki ochrony pracy hamuje postęp, utrudnia wykonanie konkretnych zadań, uniemożliwia obiektywne poznanie praw rozwoju i wykorzystanie ich w działalności praktycznej. Tylko nieustająca krytyka i samokrytyka może prostować błędy ludzi, którzy mając najlepszą wolę, ożywieni pragnieniem realizowania prawdziwego postępu w dziedzinie ochrony pracy, mogą stawać się nieświadomie nosicielami ideologii burżuazyjnej, polegającej w istocie rzeczy na:

1. odrzucaniu możliwości całkowitego wyeliminowania ryzyka zawodowego na bazie przodującej techniki służącej w ustroju socjalistycznym człowiekowi;
2. traktowaniu wypadków i chorób zawodowych, jako zjawiska związanego z istotą produkcji, a nie wynikającego ze społecznych stosunków produkcji, w szczególności ze stosunków kapitalistycznych i pozostałości po kapitalizmie;
3. zwięźnianiu — w konsekwencji — problematyki ochrony pracy do stosowania urządzeń i przepisów narzucanych z zewnątrz w formie uzupełnień istniejących warunków technicznych i organizacyjnych w produkcji, a nie wyni-

kających z gruntownych rozwiązań, opartych o badania naukowe.

Na obecnym etapie prawidłowe ujęcie zagadnień ochrony pracy musi opierać się o wytyczne wypływające z referatu tow. Bieruła wygłoszonego na IX Plenum i z tego do dyskusji na II Zjazd PZPR. Wytyczne te obejmują następujące zagadnienia oddziałujące bezpośrednio na problemy ochrony pracy:

1. szybsze wdrożenie przodującej techniki do rolnictwa.
2. szersze i pełniejsze wykorzystanie surowców krajowych i materiałów zastępczych,
3. pełniejsze wykorzystanie zdolności produkcyjnej przemysłu ciężkiego również dla celów produkcji towarów masowego zużycia,
4. szerokie zastosowanie postępu technicznego w produkcji przemysłu lekkiego, spożywczego i drobnego,
5. oszczędne i bardziej celowe zużycie środków inwestycyjnych,
6. przedłużenie życia maszyn i urządzeń w produkcji,
7. lepsza gospodarka kadrami przez wzrost wydajności pracy na bazie wprowadzenia i opanowania nowej techniki.

Wszystkie powyższe zagadnienia mają służyć zasadniczej sprawie, jaką jest podniesienie poziomu życia materialnego i kulturalnego mas pracujących. By spełnić te zasadnicze zadania należy skoncentrować uwagę na podniesienie produkcji rolnej i środków masowego zużycia.

Postawienie tych wielkich zadań stało się możliwe wskutek osiągnięć przemysłu ciężkiego w ubiegłych latach. Tylko bowiem na podstawie bazy materialno-technicznej tego przemysłu można zapewnić rewolucyjny postęp techniki w zacofanych dotąd gałęziach produkcji (m. in. przemysł lekki, rolnictwo, transport).

Rozwój przemysłu w Polsce kształtuje się jak wiadomo w sposób następujący: Globalna produkcja przemysłu w r. 1953 osiągnęła poziom o 115% wyższy niż w roku 1949. Polska, która w r. 1938 zajmowała jedno z dalszych miejsc w Europie pod względem rozwoju przemysłu, w roku 1953 znajduje się już na 5 miejscu w Europie pod względem globalnej wielkości produkcji przemysłowej. Szczególnie szybkie było tempo rozwoju przemysłu ciężkiego. Podczas gdy

*) Artykuł opracowany na tle przemówienia wygłoszonego w dn. 25. XI.53 r. na posiedzeniu Rady Naukowej Centralnego Instytutu Ochrony Pracy.

**) J. Stalin — Dzieła, t. X, str. 328, wyd. „Książka i Wiedza“ 1950.

cała produkcja przemysłowa w r. 1953 jest większa w porównaniu z r. 1949 o 115%, produkcja przemysłu ciężkiego jest większa o 135%. Zbudowano nowe gałęzie przemysłu, które nie istniały w Polsce kapitalistycznej, lub których produkcja była b. nieznaczna, jak przemysł ciężkich obrabiarzek, przemysł stali szlachetnych, przemysł traktorowy i samochodowy, przemysł ciężkich maszyn elektrycznych, przemysł stoczniowy, wielkiej syntezy chemicznej, włókien syntetycznych itp. Najsilniejsze tempo wzrostu wykazał przemysł maszynowy, którego produkcja jest obecnie ponad 2,5 raza większa niż w r. 1949 (7-krotny wzrost w stosunku do okresu przedwojennego). Zostało to osiągnięte w znacznym stopniu przez budowę nowych wielkich zakładów oraz generalną rekonstrukcję wielu istniejących obiektów.

W porównaniu z tempem rozwoju przemysłu ciężkiego tempo rozwoju przemysłu artykułów konsumpcyjnych było o wiele powolniejsze. Dlatego należy w dalszych latach zapewnić niezbędną proporcjonalność w rozwoju przemysłu przez przyspieszenie rozwoju przemysłu artykułów konsumpcyjnych przy jednoczesnym zabezpieczeniu odpowiedniego wzrostu produkcji środków wytwórczości, jako podstawy rozwoju całej gospodarki narodowej. Konieczne jest równocześnie kontynuować rozbudowę przemysłu ciężkiego zgodnie z zadaniami planu 6-letniego i zabezpieczyć w ten sposób bazę, na której będzie mógł opierać się poważny wzrost produkcji przemysłu lekkiego, rolnictwa i całej gospodarki narodowej. W rozwoju przemysłu środków wytwórczości należy zapewnić dalszy rozwój hutnictwa żelaza, dalszą rozbudowę przemysłu maszynowego, dalszy rozwój przemysłu chemicznego, produkcji materiałów budowlanych i bazy paliwowo-energetycznej.

Na tle nowych zadań wysuniętych przez IX Plenum Partii ochrona pracy spełnia dwie — wzajemnie ząbające się i uzupełniające się — role.

Jedna z nich polega na bezpośrednim wpływie, jaki ochrona pracy ma na zapewnienie masom nieustannego wzrostu dobrobytu materialnego i kulturalnego, którego częścią składową są bezpieczne i higieniczne dla zdrowia warunki pracy. Specjalnie wyraźnie występuje to przy mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych. Robotnik staje się coraz bardziej kierownikiem zespołu maszyn, przez co podnosi się jego techniczno-kulturalny poziom i zaciera się zasadnicze różnice między pracą umysłową a fizyczną. Myśl ta znalazła swój wyraz w 83 tezie, mówiącej o potrzebie podniesienia poziomu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rola pośrednia ochrony pracy występuje przy poszczególnych zagadnieniach wysuniętych w tezach IX Plenum.

W celu zwiększenia globalnej produkcji rolnictwa w ciągu najbliższych 2 lat o tyle, o ile wzrosła w ciągu ostatnich 4 lat, tzn. o ok. 10% — trzeba skompletować i wyszkolić kadry służby rolnej i zapobiec odpływaniu kadr ze wsi do przemysłu. Z zagadnienia tego wypływa ważny postulat dla ochrony pracy. Polepszając warunki pracy w przemyśle i likwidując choroby zawodowe — ochrona pracy hamuje płynność kadr, zmniejsza stopień absencji i chorobowości robotników. Przez znaczne zmniejszenie, a nawet wyeliminowanie tej absencji i płynności ochrona pracy zapewnia przemysłowi tę samą ilość roboczogodzin, którą przemysł otrzymałby przez zaangażowanie dodatkowej ilości nowych robotników. Również przewidziana intensywna mechanizacja rolnictwa wymagać będzie różnych opracowań problemów bezpiecznej konstrukcji maszyn rolniczych oraz ustalenia metod prawidłowej ich eksploatacji z punktu widzenia higieny pracy.

Dla osiągnięcia znacznej oszczędności środków inwestycyjnych i dla bardziej celowego ich zużycia — stwierdza IX Plenum — należy stanowczo przeciwdziałać podejmowaniu nowych inwestycji tam, gdzie można osiągnąć zamierzony wzrost produkcji lub usług w drodze lepszego wykorzystania istniejących zdolności produkcyjnych. Równocześnie należy zwalczać tendencje zmierzające do podejmowania budowy nowych obiektów wszędzie tam, gdzie można uzyskać niezbędny efekt drogą małej mechanizacji, rekonstrukcji lub rozbudowy istniejących urządzeń.

Z tego wskazania wypływają ważne zalecenia dotyczące wyboru rozwiązań technicznych służących celom ochrony pracy. Należy szukać rozwiązań mniej kosztownych, a których wpływ na zmianę warunków pracy jest dostatecznie duży. Przykładem takiego mniej kosztownego, a prawidłowego rozwiązania jest zastąpienie nieefektywnej, a bardzo kosztownej instalacji wentylacji ogólnej na oddziałach gorących w przemyśle ciężkim nawiewem miejscowym bardziej skutecznym i mniej kosztownym. W wielu również przypadkach można lepiej i oszczędniej wykorzystać istniejącą w zakładzie powierzchnię produkcyjną przez zagęszczenie parku maszynowego. Może to jednak nastąpić tylko przy współudziale ochrony pracy, która rozwiąże zabezpieczenie ruchomych części maszyn w ten sposób, że wykluczy to możliwość powstawania wypadków i zapewni równocześnie odpowiedni klimat dla pracujących mimo większego zagęszczenia parku maszynowego. Należy tu zaznaczyć, że zagadnienie podwyższenia produkcji z każdego metra powierzchni produkcyjnej traktowane jest obecnie w ZSRR jako szczególnie doniosły element rozwoju przemysłu socjalistycznego („Izwestia” 18.XII.53).

Z kolei zapoczątkowana przez plan 6-letni szeroka mechanizacja procesów produkcyjnych likwiduje najbardziej pracochłonne i uciążliwe procesy, przeradzając mało wydajną pracę związaną z dużym wysiłkiem fizycznym w funkcję wyższą wymagającą wysokich kwalifikacji. Bez udziału ochrony pracy w akcji mechanizowania produkcji nie da się przeprowadzić postulatów jednoczesnego jej bezpieczeństwa. Wreszcie, jeśli chodzi o przedłużenie okresu eksploatacji maszyn przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa obsłudze, która może być narażona wskutek niewłaściwego przedłużenia tego okresu, to trzeba również pozwolić wkroczyć w ten problem ochronie pracy.

Reasumując możemy powiedzieć, że postulaty, jakie wynikają — w myśl dyrektyw IX Plenum — na odcinku postępu technicznego, a tym samym i ochrony pracy, polegają na:

1. przyspieszeniu mechanizacji jako podstawowego czynnika wpływającego na wzrost wydajności pracy w ramach tych samych kadr, bez zwiększenia intensywności wysiłku robotnika, jak to w analogicznych warunkach czyni kapitalizm;

2. wprowadzeniu nowych postępowych metod pracy, umożliwiających pełniejsze wykorzystanie istniejącego potencjału produkcyjnego (maszyn, energii) przy jednoczesnym przesyceniu organizacji pracy elementami ochrony pracy;

3. realizowaniu programu oszczędności w jak najszerszym zakresie (np. w zakresie zastąpienia zagranicznych surowców deficytowych surowcami krajowymi przy produkcji sprzętu ochronnego), wykorzystaniu powierzchni produkcyjnej, przedłużeniu okresu eksploatacji maszyn z uwzględnieniem postulatów ochrony pracy.

Znalezienie dla tych ogólnych wskazań odpowiedniego konkretnego wyrazu na odcinku planowania prac naukowo-badawczych z dziedziny ochrony pracy wymaga głębszej analizy. Od chwili zapoczątkowania, na polecenie Partii

i Rządu, pracy naukowej w tym zakresie toczy się u nas walka o program prac naukowo-badawczych. Jest ona prowadzona z tych samych pozycji, z których prowadziły ją radzieckie instytuty ochrony pracy. Dlatego rozwiązania tych problemów ogólnych, wypracowane w ZSRR, mogły i musiały stać się dla nas dyrektywą. Ze zgodności linii kierunkowych wynika, że również przy rozwiązywaniu poszczególnych zagadnień merytorycznych korzystamy w jak najszerszym zakresie z osiągnięć radzieckich.

Linie kierunkowe i zadania instytutów radzieckich w całej dziedzinie techniki, a więc i w dziedzinie ochrony pracy, zostały ustalone na XIX Zjeździe KPZR w tezach do V planu pięcioletniego i w dalszej dyskusji. Zadaniem instytutów technicznych, a więc również instytutów ochrony pracy, jest pomoc w przechodzeniu od socjalizmu do komunizmu na bazie najwyższej techniki w oparciu o dotychczasowe osiągnięcia i o wysokie tempo rozwoju w każdej dziedzinie, pozwalające rozwiązywać najtrudniejsze problemy. W zakresie ochrony pracy dyrektywy te wysuwają na czoło postulat opanowania i wdrożenia takich metod pracy, które zapewnią całkowicie zdrową i bezpieczną produkcję przy największej wydajności, osiąganej kosztem jak najmniejszych wysiłków. Równocześnie XIX Zjazd uznał ochronę pracy za jeden z najważniejszych warunków wykonania planu pięcioletniego.

Najważniejszymi metodami walki o wysoki poziom ochrony pracy w ZSRR są mechanizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych. Po wojnie ojczyźnianej automatyzacja produkcji jest stosowana w ZSRR w skali nie spotykanej na świecie. *) Specjalnie dobre wyniki osiągnięto w przemyśle energetycznym, przemyśle budowy maszyn, metalurgii, produktów naftowych, lekkim i spożywczym. Prawie we wszystkich elektrowniach radzieckich ciężką i wyczerpującą pracę palacza przy kotłach parowych wykonują mechanizmy. Technik w białym fartuchu od czasu do czasu tylko zjawia się w kotłowni i kontroluje pracę automatycznych urządzeń regulacyjnych kierujących procesem wytwarzania pary.

Automatyzacja wyciągu wielkopieczowego, po raz pierwszy zastosowana w ZSRR już w czasie pierwszej stalinowskiej pięcioletki, zlikwidowała zawód robotników placowych. Ich ciężka praca fizyczna została zastąpiona przez automatyczne urządzenia. Przy wyciągu wielkopieczowym jest teraz zatrudniony tylko jeden robotnik.

Doskonałe wyniki osiągnięto w radzieckim przemyśle budowy maszyn. Jak wiadomo — ręczne odlewanie metalu w odlewniach jest szkodliwe dla zdrowia. Automatyczne maszyny odlewnicze odmieniły całkowicie wygląd odlewni, definitywnie zlikwidowały wypadki przy pracy i znacznie polepszyły stan higieny. Jeszcze do niedawna w odlewnictwie ręczne oczyszczanie odlewów odbywało się w atmosferze zanieczyszczonej pyłem i gazami. Zastosowanie automatów do oczyszczania odlewów za pomocą strumienia sru-tu całkowicie wyeliminowało oczyszczanie ręczne.

Wypożyczenie kuźni w elektryczne piece z urządzeniem przenośnikowym, kierowanym automatycznie, pozwoliło na likwidację dymu i tlenku węgla, zanieczyszczających atmosferę w kuźniach starych zaopatrzonych w piece nagrzewnicze.

Pełne wyobrażenie o zasięgu automatyzacji, jako wyrazu przodującej techniki socjalistycznej, zmierzającej do całkowitej ochrony pracy, dają tzw. „zakłady-automaty” zorganizowane przez radzieckich specjalistów w różnych gałęziach przemysłu. Chodzi tutaj o „zakłady-automaty” pro-

dukujące tłoki aluminiowe dla silników samochodowych, zautomatyzowane zakłady produkujące beton, automatyczne piekarnie itp.

W pierwszym na świecie automatycznym zakładzie tłoków samochodowych, stanowiącym pierwowzór socjalistycznej techniki, wszystko, poczynając od pierwszego procesu produkcyjnego — odlania półwyrobu — i kończąc na zapakowaniu wyrobów — jest dokonywane za pomocą automatów. Kierowanie nimi odbywa się w punkcie rozdzielczym, znajdującym się wewnątrz oddziału. Przy pomocy sterowania zdalnego kierownik punktu rozdzielczego obserwuje cały proces produkcyjny i pracę każdej pojedynczej maszyny. Co minutę podaje się w sposób automatyczny około pięciu tysięcy różnych poleceń, związanych z przebiegiem procesu produkcyjnego.

W radzieckim przemyśle budowy maszyn działa obecnie wielka ilość automatycznych linii. Każda linia zawiera około 60 maszyn i różnych urządzeń. Agregaty te zmieniają całkowicie przebieg pracy, wykonując skomplikowany proces obróbki detali o najróżniejszych kształtach.

W Moskiewskim Zakładzie Samochodowym im. Stalina przy linii potokowej dla obróbki bloków silnikowych zatrudnia się tylko 7 robotników. Przedtem przy tej czynności pracowało 65 ludzi. Obecnie rola robotników polega tutaj na wykonywaniu kontroli nad działaniem mechanizmów, ich przygotowywaniu i włączaniu. O nieprawidłowym działaniu jakiegokolwiek maszyny sygnalizują natychmiast specjalne przyrządy.

Najważniejszą cechą automatycznych linii i zakładów jest całkowite bezpieczeństwo pracy. Wszystkie maszyny są zaopatrzone w urządzenia ochronne i sygnalizację, która wyklucza możliwość wypadku przy pracy.

W zakładach radzieckich automatyzacja jest stosowana nie tylko przy termicznej i mechanicznej obróbce detali. Szeroko są stosowane również różne urządzenia automatycznej kontroli działania agregatów i jakości produkcji. Żyjemy teraz w okresie wielkich szybkości, zmysły ludzkie zaś nie mogą nadążyć za biegiem ruchomych części maszyn. Cienka blacha stalowa wychodzi z walców walcarki z szybkością pociągu pośpiesznego. Wrzeczona niektórych tokarek wykonują do pięciu tysięcy obrotów na minutę. Dlatego człowiekowi kontrolującemu produkcję pomagają urządzenia automatyczne. Automaty kontrolują przebieg obróbki detali, ustalają ich jakość, sprawdzają odchylenia od normy powstałe w czasie produkcji. Przy pomocy fotoelementów dokonuje się sortowania różnych materiałów i detali w zależności od ich barwy i jakości obróbki, ewidencję wyrobów itp. Wiele mechanicznych i elektromechanicznych automatów kontrolujących sortujących zastosowano przy masowej produkcji łożysk.

Specjalnie zwraca się uwagę na przyrządy automatyczne ochraniające bezpośrednio pracę robotników. W różnych zakładach znajdują się automaty, które przy pomocy komórki fotoelektrycznej natychmiast zatrzymują maszynę, jeśli ręka robotnika trafia do strefy niebezpiecznej.

W wyniku mechanizacji i częściowej automatyzacji czynności związanych z wydobywaniem i transportem węgla zmieniły się gruntownie warunki pracy w kopalniach Związku Radzieckiego. Najbardziej ciężką i wyczerpującą pracę (ładowanie węgla na przodku robót, wybieranie i załadowanie skały oraz węgla w wyrobiskach przygotowawczych) wykonują w większości kopalń kombajny.

O tym, w jakim stopniu troszczą się w ZSRR o warunki pracy górników świadczą następujące liczby: ponad 1800 kilometrów wyrobisk górniczych posiada oświetlenie elektryczne, około półtora tysiąca kilometrów wyrobisk przygotowawczych umocniono za pomocą metalu i żelazo-beto-

*) Dane zaczerpnięte z gazety „Trud” nr 278, 25.11.53, artykuł prof. nauk technicznych W. Łossijewskiego i kard. nauk technicz. A. Chramoja.

nu, około 9000 maszyn górniczych posiada urządzenia do sterowania zdalnego.

Polepszając warunki pracy automatyzacja podnosi równocześnie na jeszcze wyższy poziom higienę pracy i samą produkcję. Ma to specjalne znaczenie w zakładach przemysłu spożywczego. Zastosowanie automatów polepsza także warunki pracy w różnych zakładach użyteczności publicznej. Na przykład urządzenia do automatycznej klimatyzacji powietrza, poza fabrykami włókienniczymi i innymi zakładami przemysłowymi, zastosowano w szpitalach, salach kinowych, konferencyjnych i innych budynkach i pomieszczeniach.

Wyczerpującym badaniom teoretycznym w zakresie automatyzacji i telemechaniki towarzyszą śmiałe eksperymenty, przy czym badania te odbywają się na podstawie twórczej współpracy pracowników nauki i pracowników produkcji. Jaskrawym przykładem tej współpracy jest powołanie Eksperymentalnego Naukowo-Badawczego Instytutu Obróbki Skrawaniem, który współpracuje ściśle z pracownikami przemysłu samochodowego i obrabiarek; na podstawie tej współpracy, pod kierownictwem akademika W. I. Dikuszy-na, został zorganizowany pierwszy na świecie całkowicie zautomatyzowany zakład obróbki skrawaniem z uwzględnieniem postulatów op.

Nad rozwiązaniem problemów związanych z mechanizacją i automatyzacją produkcji, ułatwiających i ochraniających pracę, pracują liczne naukowe i techniczne instytucje Związku Radzieckiego oraz tysiące konstruktorów.

Podając wiele przykładów dotyczących automatyzacji i mechanizacji produkcji w ZSRR i powiązania tych problemów z ochroną pracy — chcielibyśmy zwrócić uwagę na łączność jaka istnieje między tymi problemami. Jest to o tyle ważne, że do tej pory brak jest u nas w Polsce zrozumienia tej łączności, a przez to samo w wielu przypadkach nie widzi się potrzeby, aby instytucje naukowe zajmujące się ochroną pracy poświęcały zagadnieniom tym zbyt dużo uwagi.

Mówiąc o wpływie jaki powinny mieć problemy nauki i techniki radzieckiej na pracę CIOP, nie można pominąć również zagadnień, które zostały wysunięte w ZSRR w wyniku XIX Zjazdu Partii. Na podstawie dyrektyw tego Zjazdu będą w ZSRR stosowane najbardziej nowoczesne metody laboratoryjne przy badaniach występujących w przemyśle szkodliwości w celu ich zwalczania. Wybitni uczeni radzieccy z dziedziny chemii sanitarno-przemysłowej: Chocjanow i Woroncowa — pisząc o zadaniach higieny przemysłowej w świetle XIX Zjazdu, podkreślają potrzebę szerokiego stosowania w chemii sanitarno-przemysłowej nowoczesnych metod fizyko-chemicznych takich, jak spektrografia, chromatografia i polarografia. Równocześnie wyżej cytowani autorzy wysuwają program badań warunków pracy robotników przy nowoczesnych wielkich maszynach (pogłębiarki, kopaczki, dźwigi) z uwzględnieniem wyższych czynności nerwowych i funkcji analizatorów (wzroku, słuchu), a to w związku z wymaganiami, stawianymi pracującym przy tych maszynach.

Mówiąc o innych tematach, które w ZSRR obejmuje ochrona pracy, należy wspomnieć o odzieży ochronnej. Według Szalniają („Trud“ z 26.5.53) najpilniejszym zadaniem naukowców tej dziedziny jest praca nad podwyższeniem jakości materiałów (tkanin) używanych do produkcji odzieży przy wykorzystaniu wszystkich osiągnięć jakie dokonano w zakresie włókiennictwa, chemii itp. W związku z takim ustawieniem zagadnienia dwie trzecie prac radzieckich instytutów (w zakresie ochron osobistych) dotyczą tkanin i tylko jedna trzecia — modeli. Drugi przykład również według Szalniają — polega na stwierdzeniu, że rozwój metod

szybkościowego skrawania nakłada na instytuty op i na konstruktorów obrabiarek obowiązek kompleksowego zabezpieczenia przez odpowiednie zamocowanie części, odprowadzanie wiórów, odsysanie pyłów metalowych itp.

Przykłady wyżej przytoczone wykazują, że prace z dziedziny op muszą uwzględniać tę samą skalę czynników, jak prace instytutów zajmujących się nowymi metodami produkcji, a więc nie tylko technologią każdego procesu, ale również organizacją pracy i zagadnieniami ekonomicznymi. Dlatego wszelkie ograniczanie zakresu rzeczowego tematyki prac instytutów ochrony pracy przez wyłączanie zagadnień pozornie ściśle technicznych, albo pozornie dotyczących tylko organizacji pracy, albo analitycznych — nie może być przeprowadzone. O zaliczeniu danego tematu do tematyki op decyduje cel — ochrona pracy, lub nawet ściślej — aktualna potrzeba rozwiązania danego zagadnienia ze względu na ochronę pracy; to ostatnie nie wyklucza teoretycznej możliwości podjęcia tego samego zagadnienia przez inną placówkę ze względu na inny aspekt zagadnienia i w innym czasie.

Dlatego na podstawie poprzednich naszych rozważań można stwierdzić, że punkt ciężkości przy planowaniu prac naukowo-badawczych z dziedziny ochrony pracy leży nie w specyfice, lecz w umiejętnej selekcji tematów. Selekcja ta nie może być przeprowadzona według jednego tylko kryterium, lecz musi uwzględniać kilka momentów ogólnych i szczegółowych.

Ogólne podstawy tej selekcji również są ustalone na podstawie wieloletniego doświadczenia na tym polu instytutów radzieckich, przy czym — biorąc pod uwagę tok naszych rozważań — są dla nas ważne nie tylko doświadczenia instytutów op, ale wszystkich technicznych instytutów radzieckich. Stosując te ogólne dyrektywy, wynikające przede wszystkim z wieloletniego i bogatego doświadczenia instytutów radzieckich, opieramy się przy ustalaniu naszego planu prac badawczych na konkretnych naszych zadaniach i konkretnych naszych możliwościach.

Plan prac naukowo-badawczych CIOP na rok 1954 oparty jest przede wszystkim na dyrektywach ustalonych dla planu 6-letniego, a w szczególności na dyrektywach VII Plenum KC PZPR. Dyrektywy ustalone na IX Plenum na okres ostatnich dwóch lat planu 6-letniego nie zmieniają w niczym założeń ogólnych, wskazują natomiast na konieczność przyspieszenia i pogłębienia prac oraz rozwinięcia niektórych kierunków działalności.

W ramach głównych założeń branych pod uwagę przy selekcji tematów do planu prac naukowo-badawczych CIOP istnieje również cały szereg kryteriów szczegółowych. Przy tym dokonując selekcji operuje się jednym lub kilkoma kryteriami.

Kryteria szczegółowe obejmują następujące problemy:

1. *Możliwości techniczne poszczególnych instytutów* (personel naukowy, laboratoria itp.). CIOP, na przykład, opracowuje szybkie metody analizy powietrza w otoczeniu pracy i aparaturę sygnalizacyjną, a to wskutek pilnego zamówienia z terenu i rozporządzania odpowiednimi do tego celu laboratoriami i fachowcami w tej dziedzinie. Wydaje się pozornie, że pracę tę powinien raczej wykonać Instytut Chemii i ew. brak laboratorium w CIOP spowodowałby zlecenie wykonania opracowania w tym Instytucie; pociągnęłoby to za sobą przesunięcie terminu wykonania pracy prawie na czas nieograniczony.

Z kolei, na przykład, opracowanie metod ochrony przed promieniowaniem występującym w przemyśle, nie może być objęte planem CIOP wobec braku odpowiedniego laboratorium i musi być dokonane przez inne instytuty.

2. *Pilność niektórych zagadnień wymagających badań naukowych.* Na przykład prace nad polepszeniem jakości odzieży ochronnej na odcinku materiałów.

3. *Potrzeba rozwiązania podstawowych zagadnień ochrony pracy, wymagających kompleksowego opracowania naukowego (nieraz opracowania nowych metod).* Problemem takim w planie CIOP jest, na przykład, problem mikroklimatu, problem pracy w wysokiej temperaturze, a w szczególności tam gdzie występuje intensywne promieniowanie itp.

4. *Potrzeba ujmowania zagadnień op w sposób kompleksowy na tych odcinkach gospodarki narodowej, dla których CIOP posiada zakłady branżowe, jak Zakład Nowa Huta, Zakład Przedsiębiorstw Morskich, Zakład Włókiennictwa, przy równoczesnym ograniczeniu np. problemów z zakresu budownictwa wobec braku odpowiedniego zakładu.*

5. *Konieczność opracowania danego tematu wskutek niemożności dokonania prac przez inną placówkę naukową.* Na przykład problem impregnacji przeciwnilnej taśm parcianych, wobec niemożności opracowania przez inną komórkę, jest częściowo wykonywany w CIOP, a to ze względu na pilność zagadnienia i celowość jego z punktu widzenia ochrony pracy. Równocześnie szereg tematów podobnych z dziedziny ochron osobistych został powierzony do opracowania np. Zakładowi Technologii przy Wyższej Szkole Ekonomicznej w Krakowie. Tematy te dotyczą pewnych fragmentarycznych problemów, stojących na granicy między ochroną pracy a czystą technologią.

6. *Opracowanie dotyczące nowych warunków i metod pracy, nie posiadających rozwiązań w dotychczasowym dorobku naukowym.* Przykładowo można wymienić opracowanie sprzętu ochrony osobistej dla tynkarzy wskutek zastosowania nowych metod tynkowania mechanicznego, warunki i metody pracy na statkach dalekomorskich żeglujących w strefach tropikalnych itp.

7. *Dokonywanie niektórych prac w oparciu o konkretny zakład przemysłowy, który — w tym przypadku — jest laboratorium doświadczalnym.* Dotyczy to niektórych prac z dziedziny klimatyzacji lub transportu, przy czym wybrany zakład niekoniecznie jest gospodarczo najważniejszy, lecz został wybrany ze względu na szereg czynników ułatwiających dokonanie prac badawczych, których wyniki będą mogły być później uogólnione.

8. *Zgodność tematu z istniejącymi tendencjami w zakresie wprowadzenia nowych metod technicznych, przy czym poszczególne prace mogą dotyczyć takich metod, wprowadzenie których jest przewidziane w niektórych przypadkach za parę lat.* Kryterium to pozwala stwarzać naprzód podstawy naukowe dla rozwiązań praktycznych, opracowywanie bowiem tylko bieżących problemów powodowałoby opóźnienie osiągnięć naukowych, technika zaś wprowadzając nowe metody operowałaby rozwiązaniami nie opartymi na nauce.

9. *Potrzeba stosowania i przyswajania najbardziej nowoczesnych metod badawczych, stanowiąca warunek dalszego postępu naukowego, jako przeciwieństwa wąskiego empiryzmu albo ślepego stosowania obcych metod (metody poligraficzne, spektrograficzne, zastosowanie ultradźwięku itp.).* Tematy dotyczące tych metod są w planie CIOP ujęte w sposób perspektywiczny.

10. *Możliwość ujęcia poszczególnego tematu w planie problemowym CIOP jako pracy naukowej.* Cała na przykład rozległa działalność CIOP w zakresie programów i metod szkolenia, przygotowania materiałów dydaktycznych itp. nie znajduje dostatecznego wyrazu w planie. To samo dotyczy się całej działalności CIOP w zakresie prac nad kształtowaniem właściwej książki technicznej z zakresu ochrony pracy. Pra-

ce te są prowadzone jako usługowe, jakkolwiek mają charakter prac naukowych. Przykładowo można wymienić dokonywanie analiz publikacji (przygotowywanych do druku lub ogłoszonych) z punktu widzenia logiki i formy wykładu oraz merytorycznego ujęcia treści.

Praca nad selekcją tematów jest istotnym i najtrudniejszym etapem przy planowaniu prac na rok następny. Czynności te bowiem są równocześnie pracą koordynacyjną w dziedzinie ochrony pracy w innych instytucjach i zakładach naukowych. O ogromie tej pracy dowodzą liczby, spośród bowiem zgłoszonych 426 tematów przez ministerstwa, centralne zarządy przemysłu i zarządy główne związków zawodowych wybrano 106 prac po dokonaniu — w miarę możliwości — wszechstronnej analizy na podstawie ogólnych i konkretnych kryteriów selekcyjnych.

Niewątpliwie — pomimo tej olbrzymiej pracy — plan posiada niedociągnięcia. Przede wszystkim wskutek niewykorzystania w planie na r. 54 możliwości wprowadzenia z zakresu ochrony pracy tematów do planów problemowych innych instytutów i zakładów naukowych. Formalnie jest to usprawiedliwione tym, że Uchwała Prezydium Rządu z 1 sierpnia r. 53, nakładająca na instytuty branżowe obowiązki uwzględnienia tematów ochrony pracy w ich planach, została opublikowana 19 września, wtedy, gdy plany te już były opracowane.

Plan CIOP na r. 54 niedostatecznie również uwzględnił specyficzne problemy ochrony pracy w rolnictwie, a tym samym nie spełnia jeszcze naczelných dyrektyw IX Plenum dotyczących tych zagadnień. Oceniając realne możliwości CIOP należy stwierdzić, że zagadnienie to może być rozwiązane drogą nasycenia tematyką op planów wszystkich instytutów rolniczych przy równoczesnym rozwinięciu działalności koordynacyjnej istniejącej sekcji rolnej CIOP.

Nie możemy również w najbliższym czasie wypełnić dyrektyw IX Plenum w zakresie budownictwa, a w szczególności budownictwa mieszkaniowego wskutek niestnienia w CIOP wyspecjalizowanego zakładu dla problemów budownictwa. I tu należy pójść drogą koordynacji prac w zakresie op w instytutach i katedrach wyższych uczelni. Brak takiego zakładu był spowodowany znaczną różnicą płac w instytucie naukowym i w przemyśle budowlanym, a w związku z tym trudnością ściągnięcia specjalistów. Problemy Zakładu Nowa Huta, obejmujące budownictwo, są niewystarczające. Tymczasem właśnie w zakresie budownictwa i rolnictwa — w świetle wskazań IX Plenum — wysuwa się na czoło potrzeba zmiany metod pracy z szerokim uwzględnieniem zagadnień op. oraz konieczność uzupełnienia postępu techniki w tych dziedzinach elementami bhp. Równocześnie należy rozszerzyć prace Zakładu Włókienniczego CIOP i wpłynąć na nasycenie problemami op tematyki instytutów naukowych tej branży.

Na tle rozważań o metodach i sposobach formowania planu problemowego CIOP, opartych na doświadczeniu instytutów radzieckich, nasuwa się pytanie, czy uzasadniony byłby pogląd, że na obecnym etapie nie możemy jeszcze pozwolić sobie na realizację prac w takim zakresie, w jakim są one wykonywane w ZSRR. Pogląd ten opiera się na wielkich zaniedbaniach jakie jeszcze istnieją w dziedzinie techniki bezpieczeństwa i wynikającej stąd potrzebie opracowań konstrukcyjnych oraz upowszechnienia modeli osłon, wzorów odzieży itp. i opracowania przepisów porządkowych (instrukcji). Wątpliwość tę rozwiązują dyrektywy IX Plenum stwierdzając, że w ciągu ubiegłego 9-lecia osiągnęliśmy taki poziom gospodarczy (rozwój przemysłu ciężkiego, znaczny stopień mechanizacji w przemysłach podstawowych, wzrost dochodu narodowego itp.), który pozwala nam już właśnie

w obecnym etapie przejść do stadium przyśpieszenia wzrostu zaspokożenia potrzeb i dokonać przesunięć w podziale dochodu narodowego, tak jak to czyni obecnie Związek Radziecki. Przez ubiegłe 9 lat mogliśmy osiągnąć taki poziom gospodarczy dzięki pomocy Związku Radzieckiego: rzeczowej (maszyny, urządzenia), naukowej (wyniki badań) i praktycznej (udostępnienie metod pracy stachanowców i nowatorów radzieckich). Dlatego po IX Plenum poglądy na temat istnienia różnic w tempie rozwojowym etapów w nauce i technice kwestionują dotychczasowe osiągnięcia gospodarcze Polski Ludowej i możliwości wykonania zadań ustalonych na Plenum, m. in. możliwości realizowania tezy dotyczącej polepszenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Równocześnie Uchwała Prezydium Rządu z 1 sierpnia r. 53 zarządza, że biura projektów, instytuty naukowo-badawcze, biura konstrukcyjne i technologiczne obowiązane są uwzględnić w pełni wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy w opracowywanej dokumentacji. Świadczy to o potrzebie oparcia badań i konstrukcji na bazie naukowej jeszcze przed zastosowaniem praktycznym elementów postępu technicznego w przemyśle.

Możliwość i potrzeba koncentrowania działania CIOP właśnie na odcinku prac o charakterze naukowo-technicznym występuje tym wyraźniej, że Uchwała powołuje i rozbudowuje takie ośrodki w PKPG, biurach projektowych i w administracji, które będą wyposażone w dostateczne środki do realizacji postępu w zakresie ochrony pracy w zagadnieniach nie wymagających nowych opracowań i badań naukowych. Poza tym — w myśl tej uchwały — CIOP m. in. zatwierdza wzory odzieży ochronnej i może podjąć się zatwierdzania osłon mechanicznych. Jednocześnie CIOP nie jest wyłączony z operatywnej działalności w zakresie bhp i oddaje poważne usługi przy opracowywaniu lub stosowaniu określonych metod naukowych (np. metody badania wzorów odzieży ochronnej). Zadania te jednak, pomimo znacznego poszerzenia, nie wpływają na zmianę kierunku prac naukowych CIOP, są natomiast ich uzupełnieniem — nazwijmy to — usługowym.

W wyniku naszych rozważań należy, kierując się wytycznymi IX Plenum, pogłębić jeszcze bardziej analizę planu problemowego prac naukowo-badawczych CIOP i wprowadzić do niego te poprawki, które wynikają z tez do dyskusji i programu.

ZYGMUNT PUŁAWSKI

Promieniowanie cieplne a ochrona pracy

W artykule podano podstawowe wiadomości z zakresu promieniowania cieplnego i analizy widmowej. Omówiono skalę szkodliwego działania promieniowania na ustrój ludzki i środki profilaktyczne zabezpieczające robotnika zatrudnionego w bliskości źródeł promieniowania. Przedstawiono dwa systemy ochrony pracy ludzkiej — radziecki, polegający głównie na aeracji i właściwej budowie obszernych pomieszczeń przemysłowych oraz zachodni, oparty zwykle na wentylacji sztucznej przy jednoczesnej ciasnocie pomieszczeń — przyznając radzieckiemu systemowi wyższość zarówno higieniczną, techniczną jak i ekonomiczną.

В статье поданы основные сведения в области испускания тепловых лучей и спектрального анализа.

Рассмотрены размеры вредного влияния радиации на человеческий организм и средства профилактики для рабочих занятых в близости радиационных источников. Представлены две системы охраны человеческого труда — советский в основном базирующийся на аэрации и соответственной стройке просторных промышленных помещений а также западно-европейский, опирающийся обыкновенно на искусственной вентиляции при одновременном наличии тесных помещений.

Автор признает преимущество советской системе с точки зрения равно техники и гигиены, как и экономики.

Zabezpieczenie robotnika przed nadmiernym nagrzewaniem stanowi dzisiaj jedno z najważniejszych zadań ochrony pracy. Ten czynnik nabiera wagi nie tylko dlatego, że postęp nauki wyjaśnia jego dominującą rolę wśród innych czynników mikroklimatu pracowni przemysłowej, ale także i w związku z ogromnym rozwojem hutnictwa metalowego, szczególnie w krajach o ustroju socjalistycznym.

Metalurgia jest działem przemysłu, w którym występuje w najszerszym zakresie działanie ciepła na organizmy robotników. Aczkolwiek w krajach przodującej techniki, a przede wszystkim w Związku Radzieckim, mechanizacja wszelkich robót pracochłonnych, a więc zarazem robót silnie ekspozujących robotnika na działanie ciepła, wysyłanego przez masy metalu lub przez piece, postąpiła ogromnie naprzód, to jednak problemat nadmiernego nagrzewania ciągle jeszcze i tam wysuwa się na czoło zagadnień higieny pracy. Poświęca mu się też wiele uwagi, dokonuje się nad nim wiele badań naukowych; myśl techniczna wypracowuje metody jego rozwiązania.

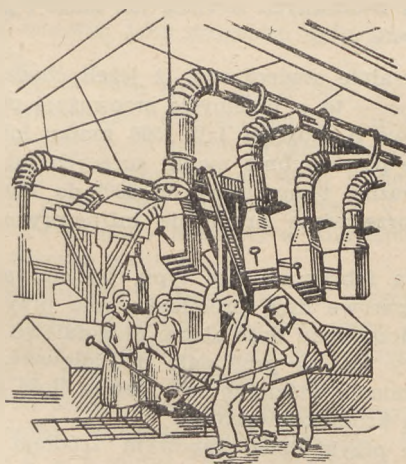
Tym większą uwagę należy poświęcić temu zagadnieniu w Polsce, gdzie metalurgia znajduje się dopiero w początkowym okresie modernizacji, gdzie niebezpieczeństwo zagrożające robotnikowi ze strony przegrzewania jest ciągle jeszcze bardzo żywe i aktualne i gdzie wreszcie — nieste-

ty — w piśmiennictwie i w badaniach naukowych o tym problemacie jest prawie zupełnie głucho.

Sygnalizowanie ważności tego problematu, podanie o nim choćby elementarnych informacji, wskazanie na przykłady udanego jego rozwiązania, np. w Związku Radzieckim — oto moralny obowiązek, jaki ciąży na fachowej prasie technicznej, zajmującej się ochroną pracy.

Jeśli chodzi o warunki atmosferyczne dla pracy robotnika, czyli tzw. mikroklimat — to tutaj do niedawna zwracano przesadną uwagę jedynie na czynnik chemiczny, tj. na czystość powietrza i zwalczanie jego zanieczyszczeń, przezważnie z punktu widzenia ich reaktywności chemicznej w stosunku do organizmów. Jako uniwersalne panaceum techniczne wysuwano tu wentylację miejscową usuwającą zanieczyszczenia — jak to się mówi zwykle w przepisach — „w miejscu ich powstawania“. Natomiast lekceważono do pewnego stopnia sprawę parametrów meteorologicznych, przede wszystkim temperatury, co za tym więc idzie — zaniedbywano sprawę wentylacji ogólnej mającej za główne zadanie normowanie parametrów meteorologicznych w pracowni, oczywiście z tym wyjątkiem, iż do pewnego stopnia i ta wentylacja ogólna ma czasem znaczenie w usuwaniu zanieczyszczeń.

W każdym razie ta jednostronność panowała do niedawna w krajach przodujących w ochronie pracy, a dziś pokutuje jeszcze w znacznym stopniu w krajach pod tym względem zacofanych, do których — niestety — należy zaliczyć i Polskę. Toteż zachodzi pilna potrzeba wyjścia z tego etapu. Badania bowiem naukowe krajów przodujących — że znów wspomniemy tu Związek Radziecki, a poza tym zaś np. Stany Zjednoczone — dowiodły, iż czynnik meteorologiczny, tj. temperatura, wilgotność i ruch powietrza mają decydujący wpływ na warunki higieniczne przy pracy. One to w znacznym stopniu wpływają na stan zdrowia robotników, ich samopoczucie i wydajność pracy. Dlatego też nastąpiło przestawienie z wyłącznego zainteresowania się szkodliwościami chemicznymi na tor szkodliwości fizycznych, tj. nadmiernego gorąca, wilgotności i stagnacji powietrza. W wyniku tego było również przestawienie techniki ochrony pracy na zwalczanie tych czynników, a więc m. in. wzrosła rola dość lekceważonej dotąd wentylacji ogólnej. Dodajmy do tego radykalne przejście w Związku Radzieckim na zwalczanie szkodliwości meteorologicznych nie drogą gigantycznej rozbudowy kosztownych ssąco-tłoczących urządzeń wentylacji mechanicznej ogólnej, lecz drogą powiększenia wymiarów hal fabrycznych, a przede wszystkim ich wysokości, dalej, drogą umiejętnego wykorzystania zorganizowanej wentylacji naturalnej, czyli aeracji — i oto mamy nowe, znakomite osiągnięcia, które i u nas muszą zostać powtórzone. Muszą być tutaj podjęte prace pionierskie,



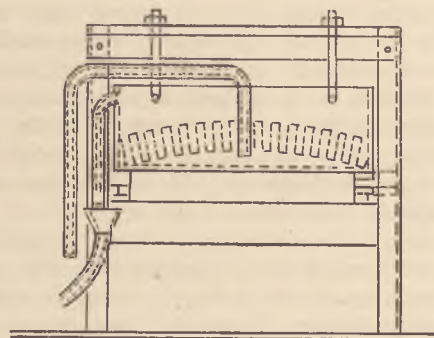
Rys. 1 — Natrysk powietrzny w odlewni.

musi zostać stworzona atmosfera żywego zainteresowania dla tego problemu gdyż stanowi on dziś czołowe zagadnienie, wymagające szybkiego rozpracowania i rozwiązania na naszym terenie.

Należy mieć nadzieję, iż w tym zakresie można u nas osiągnąć bardzo dobre wyniki i to w stosunkowo krótkim czasie, pod warunkiem przeniknięcia w świat techniczny elementów podstawowej wiedzy o tym problemie i wytworzenia przekonania o jego ważności.

Elementarne wiadomości z fizyki mówią nam o trzech sposobach rozchodzenia się ciepła, tj. drogą: 1) *przewodnictwa*, 2) *konwekcji* (unoszenia) i 3) *promieniowania*. Ogół techników nie zawsze zdaje sobie sprawę, która z tych dróg posiada największe znaczenie dla higieny pracy. Ta dziedzina wiedzy jest ciągle jeszcze w rękach specjalistów. Jednak niewątpliwie nawet dla niespecjalisty jasne będzie, iż — z uwagi na niski współczynnik przewodnictwa cieplnego powietrza — rola przewodnictwa w przenoszeniu ciepła i dostarczaniu go organizmowi np. w hali fabrycznej — jest stosunkowo najmniejsza. Pozostaje konwekcja i promieniowanie. Aczkolwiek konwekcja odgrywa ważną rolę to jed-

nak z kilku ważnych względów promieniowanie ma rolę dominującą. Pierwszy wzgląd — to zdolność silniejszego od konwekcji działania fizjologicznego promieniowania, które — jako ruch falowy elektromagnetyczny — wywiera znaczny wpływ, wnikać dość głęboko w tkanki organizmu. Ta forma przechodzenia ciepła najwięcej interesować więc musi higienistę pracy. Ponadto — jak głosi prawo Stephana-Boltzmanna — wydzielanie ciepła przez źródło drogą promieniowania jest proporcjonalne do czwar-



Rys. 2 — Chłodzenie wodą drzwiczek pieca martenowskiego.

tej potęgi temperatury bezwzględnej źródła, a więc przy wielkim wzroście temperatury źródeł promieniowania — a takich źródeł o bardzo wysokich temperaturach w przemyśle, szczególnie zaś w hutnictwie mamy wiele — ilość wydzielanego ciepła wzrasta ogromnie szybko.

Wzór Stephana-Boltzmanna mówi:

$$E = a \cdot c \cdot T^4$$

gdzie

T — temperatura bezwzględna źródła,

E — ilość emanowanego ciepła,

a i c — pewne współczynniki stałe, związane z rodzajem źródła i ze środowiskiem przewodzącym.

Przy wzroście temperatury rola przenoszenia ciepła drogą promienistą wzrasta o wiele szybciej, niż np. przy przewodnictwie, gdzie mamy wzrost ilości wydzielanego ciepła, proporcjonalny do pierwszych lub drugich potęg temperatury bezwzględnej T . Przez to — jak formułują fizycy radzieccy, W. I. Lewszin i E. L. Feinberg — „rola promieniowania w wyższych temperaturach staje się o wiele bardziej istotna, niż droga przewodnictwa“.

W przemyśle, oczywiście, interesują nas tylko źródła o bardzo wysokich temperaturach (od 500°C do 4000°C), przez co również główne nasze zainteresowanie z wyżej wymienionego względu kierować się musi ku promieniowaniu.

W przemyśle mamy wiele źródeł promieniowania. Są to przede wszystkim masy metalu rozgrzanego, ciekłe lub stałe, a następnie ścianki urządzeń technicznych, silnie rozgrzanych, takie jak piece metalurgiczne, przewody itp. Obok zależności proporcjonalnej ilości wydzielanego ciepła od temperatury źródła, interesującą rzeczą jest też sprawa zależności długości fali promieniowania cieplnego od tejże temperatury. Ma to ważki aspekt higieniczny, bo — jak wiadomo — promieniowania o różnej długości fali nie posiadają jednakowego działania fizjologicznego na organizm, czyli — mówiąc popularnie — jedne z nich są mniej, inne więcej szkodliwe.

Zależność pomiędzy temperaturą a maximum ilości energii przenoszonej przez fale o danym zakresie długości, daje nam prawo Wiena, mówiące iż:

$$\lambda = \frac{a}{T}$$

gdzie

λ — długość fali,

α — współczynnik proporcjonalności

T — temperatura bezwzględna źródła.

Gdy mamy pewien zakres promieniowania, to jeśli otrzymamy jego widmo drogą analizy spektralnej, będzie w nim istnieć pewne maximum nasilenia promieniowania o określonej długości fali. Jeśli temperatura źródła będzie wzrastać, wówczas maximum przesuwać się będzie ku coraz krótszym falom. Jeśli będzie to źródło wysyłające promienie świetlne widzialne — to barwa tego źródła promieniowania przesuwać się będzie jednocześnie od fal dłuższych, czerwonych ku coraz krótszym, niebiesko-fioletowym. Widzimy to bezpośrednio na zjawiskach promieniowania ogrzewanych metali. Nawet przedmiot o dość niskiej temperaturze wysyła też promieniowanie cieplne niewidzialne, czyli podczerwone. Są to fale elektromagnetyczne, o długości stosunkowo znacznej.

Przypomnijmy tu zasadnicze jednostki do mierzenia długości fali promieniowania. Najczęściej wyraża się długość fali w milimikronach (tysiącznych częściach mikrona). Inną jednostką, niekiedy używaną, jest dziesięciotysięczna część mikrona, czyli 1 angstrom.

Zakres niewidzialnych promieni podczerwonych (infraczerwonych) ciepłych obejmuje długości fali od 60000 milimikronów do 760 milimikronów. Są to fale długie, o dużej zdolności przenikania przez różne środowiska mineralne i organiczne.

Ciało słabo ogrzane nie wysyła promieni widzialnych, a tylko słabe promieniowanie cieplne podczerwone o długiej fali. To promieniowanie wywiera minimalne działanie fizjologiczne na organizmy, tak że można je — praktycznie biorąc — pominąć.

Jeśli temperatura wzrasta, to w myśl prawa Stephana-Boltzmanna ilość wydzielanego ciepła wzrasta proporcjonalnie do czwartej potęgi temperatury, czyli bardzo szybko. Jednocześnie w myśl prawa Wiena źródło zaczyna wysyłać promienie coraz krótsze, widmo tego promieniowania przesuwa swe maximum ku coraz to bardziej krótkofalowym okolicom. Wreszcie około 500°C obok promieniowania niewidzialnego, ciepłego czyli podczerwonego pojawia się też inne promieniowanie, które zaczyna działać *) na narząd wzroku, czyli promieniowanie widzialne; ciało poczynając świecić słabym blaskiem o odcieniu ciemno-czerwonym. Równolegle więc ilość ciepła wysyłanego wzrasta i barwa się zmienia, pojawiają się w niej coraz to dalsze odcienie, poprzez żółty aż do białego. Stąd powstaje:

w t°

323° — 580° początek żarzenia, a dalej barwy:

580° — 650° ciemnoczerwona,

650° — 720° ciemnowiśniowa,

720° — 780° wiśniowa,

780° — 830° jasnowiśniowa,

830° — 900° czerwona,

900° — 1050° jasnoczerwona,

1050° — 1150° żółta,

1150° — 1250° jasnożółta,

1250° — 1300° i wyżej — biała.

Biały żar — to mieszanina promieniowania o różnej długości fali: obok niewidzialnego promieniowania podczerwonego i widzialnego różnych barw, zjawiają się około 1650° krótkofalowe promienie nadfioletowe (ultrafioletowe), zimne, lecz chemicznie bardzo czynne.

Zakres tzw. promieniowania optycznego obejmuje więc fale elektromagnetyczne o długości fali od 60000 mmkr do

20 milimikronów, z czego zakres niewidzialny, podczerwony obejmuje długość od 60000 mmkr do 760 mmkr, widzialny od 760 mmkr do 400 mmkr i niewidzialny, nadfioletowy od 400 mmkr do 20 mmkr.

Źródłami promieniowania cieplnego w przemyśle — jak mówiliśmy wyżej — są przede wszystkim metale ciekłe, płomień pieców otwartych, roztopiony żużel, rozżarzone paliwo stałe, płomień palników spawalniczych, łuk elektryczny w elektrometalurgii i przy spawaniu łukowym, poza tym ogrzane silnie powierzchnie urządzeń technicznych, jak pieców, waniek, a szczególnie ich części metalowych itd.

Przemysłowe źródła promieniowania można podzielić na następujące kategorie:

- 1) źródła o temperaturze do 500°, których promieniowanie zawiera wyłącznie promienie niewidzialne podczerwone (długość fali od 60000 mmkr do 760 mmkr);
- 2) źródła o temperaturze od 500° do 1200°, dające mocne promieniowanie podczerwone długofalowe, a obok tego promieniowanie widzialne, z początku słabe i czerwone, a stopniowo, w miarę podnoszenia temperatury, coraz silniejsze i bielsze;
- 3) źródła o temperaturze od 1200° do 2000°, zawierające promienie wydzielające jednocześnie mocne promieniowanie podczerwone o krótszej fali i mocne promieniowanie widzialne;
- 4) źródła o temperaturze od 2000° do 4000°, w których promieniowanie obok mocnych promieni podczerwonych i widzialnych zawiera już także i promienie nadfioletowe.

Doświadczalnie stwierdzono, iż jeżeli chodzi o promienie podczerwone — to w przemyśle przeważają promieniowania średniofalowe o długości fali 1500 mmkr lub 2000 mmkr. Zewnętrzne powierzchnie metali gorących lub roztopionych dają przeważnie temperatury od 500° do 1200°, wypromieniowując przeważnie promienie infraczerwone, długofalowe.

Aparatura fabryczna tego typu, jak aparaty chemiczne, przewody parowe dają promieniowanie przy t° do 500°, a więc podczerwone dość słabe, długofalowe. Łuk elektryczny bogaty jest w promienie nadfioletowe, wydzielając mocne promienie widzialne oraz pewną ilość promieni podczerwonych krótkofalowych.

Tak więc przykładowo typowym źródłem o temperaturze od 1200° — 2000° jest np. aparatura do topienia stali tyglowej; wydzielają one promienie głównie podczerwone, a bardzo mało ultrafioletu.

Temperatura źródła posiada ważny związek z higieną pracy z dwóch powodów:

- 1) im wyższa temperatura — tym większa ilość wydzielanego ciepła;
- 2) im wyższa temperatura — tym więcej wysyłane jest promieni podczerwonych krótkofalowych.

Otóż dowiedziono, iż promienie krótkofalowe podczerwone o długości fali od 760 do 1500 mmkr, przenikają głęboko do tkanek i one to powodować mogą szkodliwe zmiany fizjologiczne, o ile występują one w ilości zbyt wielkiej. Natomiast promienie podczerwone długofalowe, czyli powyżej 1500 mmkr, są pochłaniane przez skórę i choć również wywierają działanie fizjologiczne, lecz jest ono słabsze, a przez to mniej szkodliwe. Mało szkodliwe zaś są promienie podczerwone, bardzo długofalowe, np. o długości fali ponad 2000 mmkr, wydzielane przez źródła o niższych temperaturach.

Ogromny wpływ na intensywność działania promieniowania na organizm ludzki ma nie tylko gatunek promieniowania, omówiony wyżej, lecz także intensywność napro-

*) Działanie to dotyczy także i promieniowania niewidzialnego — autorowi chodzi o efekt wzrokowy (przyp. red.).

mienienia, tj. ilość energii, jaką niesie ze sobą promieniowanie.

Przy jednakowym składzie widmowym silniejsze działanie wywiera promieniowanie o większej zawartości energii. Wypada więc omówić tutaj charakterystykę ilościową promieniowań cieplnych, spotykanych w przemyśle. Ilość energii promienistej zwykle mierzymy przy tego rodzaju kadaniach higienicznych w kaloriach małych na 1 cm^2 i minutę ($1 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$).

Promieniowanie słońca w dzień dość słoneczny wynosi do $1,5 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ W przemyśle zaś intensywność napromienienia wynosi nieraz o wiele więcej. Tak więc niektórzy badacze stwierdzili napromienianie w halach zakładów metalurgicznych, wynoszące do $16,0$ i wyżej $\text{kal/cm}^2/\text{min.}$ (jeżeli np. robotnik znajduje się tuż obok pieca do topienia stali tyglowej metodą Siemens).

Można powiedzieć, iż napromienienie w niektórych działach przemysłu jest 3 do 4 razy mocniejsze niż napromienienie w pogodny dzień na brzegu morza w południowym klimacie. W dalszej odległości w wymienionym oddziale stali tyglowej napromienienie wynosiło $1,2 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$

Inni autorzy podają, iż przy piecach do nagrzewania w kuźniach napromienienie wynosi $4 - 5 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$, przy walcarkach $5 - 8 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ Na platformie żużlarza w odlewni przenośnikowej obserwowano napromienienie $2,5 - 3 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ Nowsze badania (np. radzieckie z roku 1953) podają nawet liczby o wiele wyższe, sięgające 70 a nawet $160 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$

Należy teraz omówić, jaką powyższe cyfry mają wymowę fizjologiczną.

Rzecz prosta, iż od razu rzuca się w oczy, że intensywność czynnika fizycznego, działającego na człowieka jest tu niepomiaralnie zwiększona ponad granicę, do jakiej przyzwyczajony jest jego organizm. Już samo stwierdzenie, iż pewne warunki pracy dają napromienienie 3 — 4 razy większe niż słońce na plaży morskiej w klimacie południowym, ma swą dobitną wymowę.

Niektórzy obserwatorzy twierdzą, iż napromienienie $2,5 - 3 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ człowiek obnażony może wytrzymać nie dłużej niż 12 — 20 sekund. Może je wytrzymać dłużej o ile jest odziany i jest w ciągłym ruchu.

Według innych źródeł człowiek może wytrzymać przez czas nieograniczony zaledwie napromienienie $0,4 - 0,8 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ — 3 — 5 minut $1,5 - 2,5 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$, 40 — 50 sekund; — $2,5$ do $3,0 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ — 20 do 30 sekund, 3 do 4 $\text{kal/cm}^2/\text{min.}$ 15 do 20 sekund, zaś ponad $5,0 \text{ kal/cm}^2/\text{min.}$ zaledwie 3 — 5 sek.

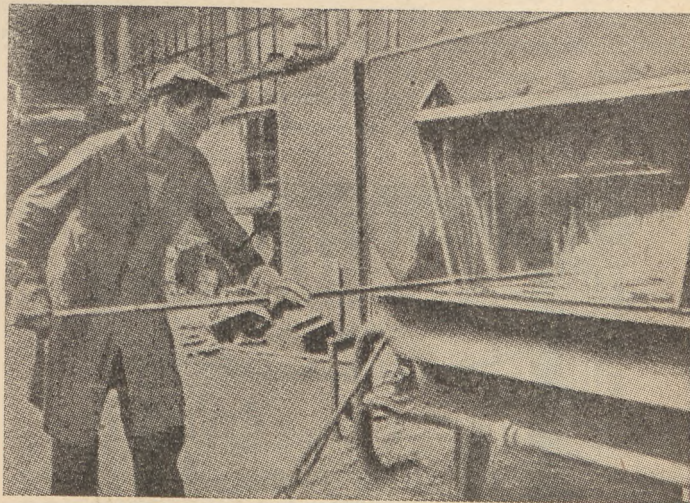
Prace naukowe z ostatnich czasów przewidują potrzebę rewizji tych norm w sensie ich podwyższenia, lecz do tej pory są one uważane za obowiązujące. Oczywiście, są to liczby przeciętne. Intensywność pobudzenia cieplnego organizmu ludzkiego przez ciepło promieniste zależy także i od innych warunków, poza jakością promieniowania i jego intensywnością. Gra też rolę i czas napromieniania, jego okresowość, przystosowanie skóry do napromieniania, wielkość powierzchni odkrytej napromienianej skóry, stan regulacji cieplnej w pomieszczeniu itp.

Promieniowanie umiarkowane nie powoduje zmian temperatury ciała, tętna i oddechu, natomiast podnosi temperaturę skóry. Długotrwałe napromienianie pleców i piersi podnosi nieznacznie temperaturę ciała i przyspiesza tętno.

Napromienianie prawie całej powierzchni ciała wywołuje trwałe zaburzenia regulacji cieplnej. Wywołać to może — według licznych obserwacji lekarskich — schorzenia o długotrwałych następstwach.

Poza schorzeniami ostrymi, nadmierne napromienienie cieplne wywołać może liczne schorzenia chroniczne zarówno systemu krwionośnego, jak skóry i narządu wzroku. Natomiast istnieją obserwacje, iż umiarkowane działanie promieni infraczerwonych wywiera dodatnie działanie na organizmy żywe.

W piśmiennictwie, szczególnie radzieckim, istnieje mnóstwo sprawozdań z bardzo drobiazgowych badań nad działaniem na organizm energii cieplnej promienistej. Oczywiście, badania te nie są dokonywane w oderwaniu od życia, lecz w zakładach przemysłowych, narażających pracowników na nadmierne promieniowanie cieplne. Wyniki ich niezbicie dowodzą, iż należy organizm robotnika chronić od intensywnych promieniowań cieplnych. Stąd też został wypracowany cały system środków profilaktycznych, który łączy się jednocześnie z akcją modernizacji, a zarazem uzdrowotnienia zakładów w przemysłach kluczowych, przede wszystkim w hutnictwie. Środki te stanowią dziś integralną część budowy i organizacji pracy w nowoczesnym zakładzie i są one przewidziane, projektowane i wykonywane przede wszystkim w zakładach nowych, a wprowadzane również i w zakładach istniejących, w miarę ich unowocześniania.



Rys. 3 — Zastona wodna.

Pierwszym podstawowym środkiem jest zupełnie inne podejście do warunków budowlanych zakładów, szczególnie w hutnictwie żelaznym. Problem, jakie wymiary powinny posiadać budynki huty żelaznej, np. oddziału martenowskiego czy walcowni, do niedawna jeszcze był kwestią sporną. Istniały tu dwie teorie. Pierwsza z nich, która była głoszona w szeregu krajów kapitalistycznych Zachodu, i która jeszcze niedawno oficjalnie wyrażała się np. w uchwałach Brytyjskiej Komisji dla uzdrowotnienia odlewni żeliwa z r. 1944, i głosiła, iż należy budować bardzo oszczędnie, wznosząc budynki o umiarkowanych wymiarach, nie nadmiernie wysokie. Te budynki należy za to dobrze uszczelniać i zaopatrywać w potężny system wentylacji mechanicznej ssąco-tłoczącej tak, aby usuwać powietrze przegrzane i zanieczyszczone oraz dostarczać powietrze chłodniejsze i czyste, unikając przy tym wszelkiej tzw. „wentylacji dzikiej” przez różne otwory. W praktyce jednak ten system nie zdał egzaminu, gdyż aby osiągnąć ten ideał, należałoby stosować niesłychanie kosztowne w eksploatacji instalacje wentylacyjne, a ponadto osiągnąć idealne uszczelnienie budynków. Toteż w Związku Radzieckim, w rozwinięciu pewnych sugestii, zapoczątkowanych w Stanach Zjednoczonych, stworzono zupełnie inny system

budowania hal oddziałów gorących. Zastosowano więc znaczne wymiary poziome (szerokość i długość), co od razu dało — oprócz dobrych efektów produkcyjnych — doskonały efekt higieniczny, przez odsunięcie od siebie stanowisk promieniujących ciepło i stworzenie szerokich przejść. To wpłynęło również wybitnie na uniknięcie wypadków, np. oparzeń, oraz usprawniło komunikację i transport.

Jednocześnie powiększono wybitnie wymiar pionowy, tj. wysokość budynków, tak że nowe hale martenów, kuźni czy odlewni mają wysokość b. znaczną, około 20 m. Daje to znakomity efekt klimatyczny, gdyż stwarza ogromną rezerwę przestrzeni pod stropem, gdzie gromadzi się powietrze nagrzane i zanieczyszczone, a robotnik przebywa w strefie bardziej chłodnej i czystszej. W takich halach zastosowano aerację, tj. wentylację naturalną, zorganizowaną przez umiejętne zastosowanie wywiewnych latarni wentylacyjnych w dachu, z otworami regulowanymi i zabezpieczonymi przed zadmuchiwaniami wiatrem oraz z racjonalnym systemem regulowanych otworów nawiewnych.

W takim zakładzie nowoczesnym doprowadzona więc jest do perfekcji budowa i obsługa systemu aeracyjnego. System ten zdał swój egzamin pod każdym względem, tj. zarówno pod względem higienicznym, zapewniając należytą klimatyzację, jak i pod względem ekonomicznym, gdyż jest on bardzo tani w eksploatacji.

Wentylacja mechaniczna jednak bynajmniej nie utraciła racji bytu w takim zakładzie, lecz jest ona ograniczona bądź do miejscowej wentylacji ssącej w punktach najsilniejszego powstawania wyziewów lub ogrzewania, bądź wy-

b. silne promieniowanie ciepłe. Tak więc zmechanizowano w zakładach nowoczesnych m. in. zasyp wsadu do gardzieli wielkich pieców i do żeliwiaków, przebijanie i zatykanie otworów żeliwnych i żużlowych, wylew i transport żeliwa, obsługę pieców martenowskich, obsługę stalowni, operacje z wlewkami stalowymi, szereg najważniejszych prac w walcowniach, jak np. podawanie, odbieranie i transport gorących mas metalu itd. Wszystko to odsunęło robotnika od miejsc o najwyższym stopniu napromienienia. Zamiast wykonywać pracę ręcznie w wielkim gorącu — jak to miało dawniej miejsce — dziś dozoruje on z miejsc bezpieczniejszych i o bardziej sprzyjającym klimacie pracę skomplikowanych maszyn, które zastąpiły pracę ręczną.

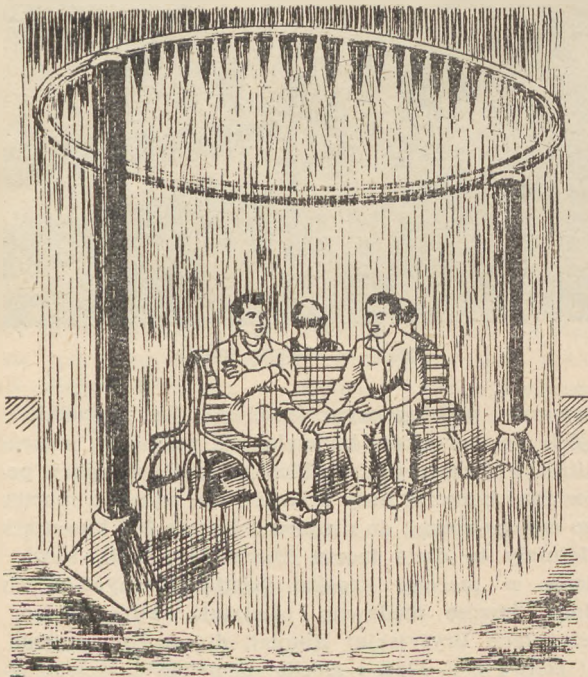
Nie znaczy to, iż wszystkie stanowiska o nadmiernym nagrzewaniu dały się już w pełni zmechanizować. W takich miejscach stosuje się wymienione natryski powietrzne. Bardzo skuteczny okazał się również sposób zaopatrzenia ścianek, ram i drzwiczek pieców itp. źródeł silnego promieniowania ciepłego w chłodzenie przepływającą wodą. Jak wiadomo, promieniowanie ciepłe jest intensywnie pochłaniane przez pewne środowiska fizyczne. Już warstewka wody grubości 1 mm jest w stanie pochłonąć całą prawie energię promienistą ciepłą dochodzącą do niej. Otwory pieców, które muszą pozostać niezamknięte, nowoczesna technika ochrony pracy zaopatruje w tzw. *zastony wodne*, w których ze specjalnego zbiornika w górnej krawędzi otworu piecowego spływa pionowo ku dołowi cienka warstewka chłodnej wody, zbierana następnie w specjalnym zbiorniku w dolnej jego krawędzi. Taka zastona umożliwia robotnikowi operowanie np. drabiem lub innym narzędziem, izoluje go zaś od promieniowania ciepłego.

Niekiedy stosować można system *ekranów* izolujących od działania ciepłego np. z azbestu. Pewne zastosowanie mają też *żelazne zastony łańcuchowe*, również pochłaniające ciepło, a umożliwiające operowanie w niezamkniętym otworze pieca.

Oprócz wymienionych środków natury techniczno-materiałnej, stosuje się też szereg środków natury organizacyjnej. W niektórych zakładach nowoczesnych, np. w walcowniach, wypracowano doświadczalnie system tzw. *mikropauz*, tj. drobnych przerw w pracy, które robotnik może spędzić w specjalnie urządzonych miejscach spoczynku, o klimacie bardziej sprzyjającym, zaopatrzonych w natryski powietrzne lub otoczonych pierścieniowym natryskiem wodnym. Również okazało się praktyczne, np. w walcowniach, przenoszenie załogi w ciągu jednej zmiany, po parogodzinnej pracy, z miejsc bardzo gorących do innych prac o mniejszym nagrzewaniu. Te sposoby organizacyjne wybitnie polepszyły wydajność oraz uzdrowiły warunki pracy. Również metoda należytego zaopatrzenia robotników na stanowiskach pracy o atmosferze gorącej w wodę soloną i gazowaną, jest jednym z pozytywnych środków uzdrowienia ich warunków pracy.

Na koniec, najnowsze zdobycze w zakresie nowych modeli odzieży ochronnej, zabezpieczającej od promieniowania ze stosowaniem np. folii metalowych błyszczących (np. aluminiowych), intensywnie odbijających promieniowanie ciepłe, też przyczynia się do zwalczania nadmiernego przegrzania. Wreszcie dokładna i sumienna opieka lekarska nad stanem zdrowia pracowników gwarantuje kontrolę nad ich warunkami pracy i gra rolę czujnego czynnika, sygnalizującego o każdym niedociągnięciu z tego zakresu.

Oto bardzo szkicowo, tylko w zasadniczych rzutach przedstawiony obraz bardzo poważnych zadań, jakie ciąży



Rys. 4 — Miejsce wypoczynku otoczone zastoną wodną.

stępuje jako system *natrysków powietrznych* w miejscach pracy lub nawet na poszczególnych stanowiskach stałych czy ruchomych przez natryski przenośne. Wszystko to bardzo intensywnie przeciwdziałała zjawisku przegrzewania ciała robotnika, na skutek promieniowania, gdyż stwarza odpowiedni ruch mas ogrzanego powietrza dookoła ciała robotnika.

Bardzo ważnym środkiem, który radykalnie zwalcza działanie energii promienistej, jest mechanizacja szeregu pracochłonnych prac, z których wiele w hutnictwie i przemysłe maszynowym było połączonych z ekspozycją na

na nauce i technice ochrony pracy w zakresie zwalczania skutków działania ciepła promienistego w przemyśle.

W Polsce muszą być podjęte prace pionierskie, zarówno w kierunku podstawowych badań nad ciepłem promienistym, jego wpływem na organizację warunków pracy, jak w wypracowania technicznych i organizacyjnych metod profilaktycznych.

STANISŁAW BOGUSŁAWSKI

Poznańskie Biuro Dozoru Technicznego

Higiena pracy w kotłowni

Autor omawia zagrożenia i szkodliwości pracy obsługi kotłów, podkreślając wagę tego zagadnienia ze względu na powszechność urządzeń kotłowni we wszystkich przemysłach. Omawia ochronę wzroku, narażenie dróg oddechowych, zapylenie i warunki klimatyczne, niebezpieczeństwo porażen elektrycznych oraz możliwość zatrucia i uduszeń przy wchodzeniu do kotłów opróżnionych.

Автор рассматривает вредные и опасные моменты труда при обслуживанию паровых котлов, подчеркивая большое значение этого вопроса если примем во внимание широкое распространение котельных сооружений во всех отраслях промышленности.

Статья рассматривает охрану зрения, подвержение дыхательных органов опасности и покрытия пылью, опасность электрического поражения а также возможности отравления и удушения при вхождении в опорожненные котлы.

Musimy przyznać, że świat pracy w Polsce na ogół dosyć powierzchownie, a często lekceważąco, odnosi się do bezpieczeństwa i higieny podczas pracy. Uświadamianie świata pracy o każdym szczególe w tym kierunku jest zagadnieniem społecznie poważnym i koniecznym, ponieważ na zdrowiu i życiu każdego pracującego obywatela bardzo zależy Państwu Ludowemu, jak również organizacjom zawodowym, wreszcie i rodzinie. Dało się stwierdzić, że organizacje społeczne w zakładach pracy — w postaci komisji bezpieczeństwa i higieny pracy nie wszędzie pracują z należytyim zrozumieniem i znajomością rzeczy, toteż jest rzeczą bardzo potrzebną i pilną pobudzić je do bardziej intensywnej pracy.

Często również można stwierdzić wśród członków komisji bhp brak dostatecznych wiadomości w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, toteż organizacja wykładów dla tych komórek, publikacje na te tematy winny być rozszerzane i udostępnione każdemu pracownikowi, w zależności od jego specjalności zawodowej.

W szczególności szlachetne współzawodnictwo w tym zagadnieniu może dać nieocenione usługi.

Niniejszy artykuł ma za zadanie oświecić zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie kotłowni i dać wytyczne w ogólnych zarysach, jak do tego zagadnienia winna się ustosunkować obsługa kotłów parowych.

Każdy palacz kotłowy przed przystąpieniem do samodzielnej obsługi kotła jest urzędowo egzaminowany przez inspektorów Biur Dozoru Technicznego, tak że o bezpieczeństwie pracy samego kotła posiada wiadomości wyczerpujące. Wiadomości te muszą być jednak, w pewnym odstępie czasu przypominane i kontrolowane przez personel techniczny zakładu. Wobec wyjątkowo ciężkiej pracy palaczy kotłowych, szczególnie w mniejszych zakładach posiadających kotły z paleniskami ręcznie obsługiwanymi, zachodzi konieczność przypominania obsłudze kotłów na odprawach o ich ważnych obowiązkach, w szczególności o dostatecznym zasilaniu kotłów wodą, działaniu zaworów bezpieczeństwa, ujawnieniu podczas pracy nieszczelności na szwach albo w ściankach kotłowych itd.

Jeżeli zaś chodzi o bezpieczeństwo i higienę pracy, palacze kotłowi odnoszą się do tych spraw wręcz lekceważąco.

Na szczęście nie jesteśmy odosobnieni, co ogromnie ułatwia nam nasze ciężkie zadanie; mamy do rozporządzenia doświadczenie, przykład i radę Związku Radzieckiego, który przeżył te wszystkie etapy, jakie my przeżywamy, i który zamienił swe zacofane, częściowo zniszczone, niezmechanizowane zakłady, szczególnie zakłady metalurgiczne, odziedziczone po kapitalizmie — na zmechanizowane, nowoczesne zakłady o dobrych warunkach higienicznych.

Będziemy się starać w oddzielnych punktach przedstawić te uchybienia. Opracowanie tego zagadnienia musimy podzielić na dwa rozdziały, a mianowicie: bezpieczeństwo i higiena pracy podczas pracy kotła oraz w okresie postoju kotła, np. przy czyszczeniu z kamienia kotłowego, mułu, popiołu, sadzy itp. a także przy naprawach urządzenia kotłowego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy w okresie czynności kotła

Ochrona wzroku

Każdy palacz kotłowy jest zmuszony kilkanaście razy w ciągu godziny zajrzeć do paleniska, bądź przy zarzucaniu paliwa, bądź dla kontroli spalania. Otóż prawie żaden palacz nie ochrania swych oczu od silnego, oslepiającego i promieniującego działania palącej się warstwy paliwa, w której panuje bardzo wysoka temperatura od 1200—1500°C.

Według opinii lekarza chorób ocznych, nieochranianie oczu podczas tej pracy powoduje ciężkie schorzenie tego ważnego organu u człowieka.

Można z dobrym skutkiem ochraniać oczy przez zasłonięcie ich szkłem kolorowym o zabarwieniu zielonym, brązowym lub innym ciemnym kolorem. Takie szkło opawia się w drewnianą ramkę. Ten rodzaj przyrządu może mieć zastosowanie tylko przy paleniskach mechanicznych podczas kontroli spalania, natomiast jest nieużyteczny przy paleniskach z ręcznym zarzucaniem paliwa, gdzie obie ręce palacza są zajęte zarzucaniem paliwa na ruszt. W tych przypadkach palacze winni używać szkieł ochronnych, umocowanych na opasce z gumy. Trzeba stwierdzić, że palacze niechętnie używają tych okularów, ponieważ opaska z gumy przygniata twarz w obrębie oczu.

Po zarzuceniu paliwa, zwykle opaskę przesuwają na czoło, gdzie znów zwiększa się ucisk.

Sprawą skonstruowania ochraniacza na oczy, dogodnego w noszeniu i nie przeszkadzającego w pracy, winni właściwie zająć się lekarze chorób ocznych. *)

*) Powinno to należeć do techników, którzy działają w porozumieniu z lekarzami (przyp. red.)

Ze względu na bezpośrednie zainteresowanie byłoby wysoce pożądane, aby i palacze kotłowi zastanowili się nad konstrukcją ochraniacza. Nam się wydaje, że ochraniacz powinien przedstawiać ramkę z zaciemnionym szkłem, umocowaną do opaski na głowę. Ramka winna posiadać sprężynę, aby ją po obserwacji ognia odchylić do góry i, aby umożliwić palaczowi bezpośrednią obserwację pracy kotła.

Ochrona przed zaziębieniem

Palacze kotłowi łatwo ulegają zaziębieniu szczególnie w porze zimowej. W dużych kotłowniach z dużą mechanizacją urządzeń sprawa ta nie przedstawia się źle, natomiast w kotłowniach małych, których jest przeważająca ilość, możliwość zaziębienia jest b. duża.

Jedną z najtrudniejszych i najbardziej szkodliwych prac palaczy w małych kotłowniach jest konieczność częstego odżużlania i odpopielania palenisk. Szczególnie przy gorszych gatunkach węgla z dużą zawartością popiołu, odżużlanie trzeba przeprowadzać prawie co godzinę. Po tej pracy palacz jest zlany potem. W większości przypadków palacz zmuszony jest po krótkim odpoczynku wywozić żużel i popiół na zewnątrz kotłowni, na zwały odległe często o kilkadziesiąt metrów. W porze letniej wyjście na zewnątrz nie przedstawia niebezpieczeństwa zaziębienia, natomiast w porze zimowej, gdy różnica temperatur w kotłowni i na zewnątrz może dochodzić do 40—50°C, niezaziębienie się palacza jest tylko dziełem przypadku.

Wskutek podanych, wyjątkowo niekorzystnych warunków pracy, palacze kotłowi nawet w młodszym wieku ulegają schorzeniom reumatycznym i im pochodnym. Biorąc pod uwagę wysoce odpowiedzialną pracę palaczy, tym bardziej należy dla nich stwarzać należyte warunki zdrowotne.

Na tę ważną okoliczność muszą zwrócić uwagę biura projektów przy projektowaniu nowych kotłowni. Według obowiązującej ustawy o ustawianiu kotłów parowych odległość drzwiczek paleniska od przeciwległej ściany kotłowni winna wynosić co najmniej 2,5 m. Otóż wymiar ten *należy uznać za niewystarczający* i winien on być, naszym zdaniem, powiększony do 4 m. W tym przypadku palacz będzie miał miejsce na zbieranie żużla i popiołu i może wywozić go raz wzgl. dwa razy na zmianę, bądź osobiście, bądź przez pomocnika, o ile takowy jest do kotłowni przydzielony. Jeżeli zakład pracuje całą dobę bez przerwy, to jest bardzo pożądane — a nawet konieczne — dowieszenie palaczowi paliwa na czas wystarczający od zmroku do świtu. W tym układzie pracy palacz nie będzie zmuszony wychodzić na zewnątrz kotłowni, nie będzie narażony na ewent. zaziębienie i poza tym, co jest szczególnie ważne, będzie uważniej pilnował pracy kotła. Te dogodniejsze warunki pracy palacza wpłyną także na zmniejszenie zużycia paliwa. To wszystko będzie możliwe, jeżeli przed kotłami utworzymy dostateczną ilość miejsca na zmagazynowanie paliwa, czyli jeżeli odległość drzwiczek paleniska od przeciwległej ściany będzie wynosić co najmniej 4 m.

Koszt wydłużenia kotłowni do przodu na 1,5 — 2 m od przepisowego wyrazi się nieco większym nakładem materiału w granicach kilku tysięcy cegieł, co nie powinno wywołać żadnej dyskusji.

W kotłowniach starych, gdzie przebudowa przedniej ściany może stworzyć trudności techniczne, można ułatwić pracę palaczowi przez wybudowanie na zewnętrznej ścianie *zasieków węglowych*. Za pomocą kilku otworów na dole w ścianie palacz może czerpać paliwo do spalania w kotle.

Podsumowując ten rozdział naszych uwag, należy dążyć aby palacz jak najmniej musiał wydalać się z kotłowni dla przywiezienia paliwa lub wywiezienia żużla i popiołu.

Warunki klimatyczne w kotłowniach

Sprawą utrzymywania odpowiedniej temperatury i czystości powietrza w kotłowniach dotychczas prawie się nie zajmowano. Wskutek tego, że w kotłowniach przeważnie są w obrocie paliwa stałe a w przeważającej mierze sortymenty drobne, jak np. miał węglowy, a także żużel i w postaci pyłu — popiół, powietrze w kotłowniach jest w znacznym stopniu zanieczyszczone pyłem i oparami z gaszenia gorącego żużla. Między innymi, w tych oparach znajdują się dosyć duże ilości SO₂. W tych warunkach palacze, wdychając tak zanieczyszczone powietrze, ulegają schorzeniom gardła i dróg oddechowych. Rzadko spotyka się palaczy, którzy by z tych powodów nie chrząkali względnie nie kaszlali.

Należy dążyć do stworzenia palaczom odpowiednich warunków klimatycznych i zabezpieczać ich od chorób tego rodzaju. W wielu przypadkach można to wykonać tanim kosztem materiałowym i finansowym, często sposobem gospodarczym.

W dużych kotłowniach, z rusztami mechanicznymi lub paleniskami pyłowymi, należy zapewnić należytą wentylację i także sztuczną klimatyzację powietrza. W kotłowniach starszych, w których ustawione są kotły wodnorurkowe z rusztami mechanicznymi, kłęską jest ulatnianie się pyłu z popiołu w okresie spuszczenia z lejów żużla i popiołu. W tych starszych kotłowniach przeważnie brakuje prostego urządzenia, a mianowicie obmurowania komory, w której znajdują się leje.

Nie widzimy żadnych trudności w obmurowaniu tego pomieszczenia w piwnicy pod rusztami i oprócz tego, urządzenia wewnątrz kaskady wodnej w postaci deszczu sztucznego. Przy tym prostym urządzeniu b. lotny popiół zostanie nawilżony i nie będzie się unosił do góry oraz nie będzie w sposób dotkliwy zanieczyszczał powietrza.

W małych kotłowniach, w których ustawione są przeważnie kotły płomienicowe lub lokomobilowe, sprawa utrzymania warunków klimatycznych jest trudniejsza, ponieważ te kotłownie są prymitywne i b. ciasne. W przeważającej większości kotłowni te nie posiadają nawet wietrznika w dachu.

W okresie żużlowania paleniska, lotny popiół a także opary po zalaniu rozżarzonego żużla wodą kłębią się w kotłowni i nie mają ujścia w atmosferę. A zatem wietrznik w dachu odpowiedniej wielkości, umieszczony nad stoiskiem palacza, jest koniecznym potrzebnym. Wietrznik winien być urządzony z żaluzjami, regulowanymi od dołu ze stoiska palacza także na okres nieczynności kotła, aby nie oziębła kotłowni, szczególnie w porze zimowej.

Tymi środkami zapewnić można obsłudze kotłów znacznie mniejsze zanieczyszczenie powietrza w kotłowni, co niewątpliwie przyczyni się do podniesienia ich zdrowotności.

Higiena osobista palaczy kotłowych

Przy każdej kotłowni winna znajdować się łazienka lub lepiej natrysk, aby spocony po pracy palacz mógł należycie się obmyć.

Każdy palacz powinien posiadać oddzielną szafę, lub jeden w niej przedział, aby mógł przebrać się po pracy w suchą bieliznę i ubranie wierzchnie.

W dużych kotłowniach te urządzenia istnieją, natomiast w małych kotłowniach jest ich brak. Należy uznać, że sprawy te są bardzo proste a jednak, wskutek *niedbałości administracji zakładów* i braku miejsca do przebrania się, można często spotkać palaczy, wychodzących po pracy bez umycia, a co gorsze w spoconej brudnej bieliźnie. W tych przypadkach łatwo ulegają zaziębieniu ze wszystkimi ujemnymi skutkami dla zdrowia.

Należy ostrzegać palaczy, aby podczas pracy nie pili zimnej i surowej wody. Zakłady winny zapewnić palaczom wodę gotowaną, albo, jak to najczęściej się praktykuje, ciepłą kawę i to w dużej ilości, ponieważ palacze wskutek stałego pocenia się muszą w znacznym stopniu uzupełniać zawartość wody w organizmie.

Wszystkich palaczy kotłowych należy zaliczyć, w myśl istniejących ustaw do pracowników ciężko pracujących.

Higiena pracy podczas postoju kotła

Okres postoju kotła dla przeprowadzenia bieżącego remontu, a także oczyszczenia go z kamienia kotłowego, mułu, popiołu, sadzy i innych zanieczyszczeń jest dla palacza szczególnie trudny, wymagający od niego dużego wysiłku. W dużych zakładach jak zakłady elektryczne, zakłady ciężkiego przemysłu, cukrownie itp. kotłownie posiadają specjalne brygady remontowe i palacz wspólnie z nimi przeprowadza wszystkie czynności, związane z przygotowaniem kotła do następnego długotrwałego ruchu. W przedsiębiorstwach małych, posiadających przeważnie jeden mały kocioł, przeprowadzenie bieżącej naprawy oraz czyszczenie przeprowadza sam palacz, któremu w niektórych przypadkach przydzielą się pomoc złożoną z kilku ludzi. Takimi samodzielnymi palaczami dyrekcje przedsiębiorstw winny się zaopiekować w sposób szczególny.

Przy naprawach kotłów parowych i czyszczeniu należy przestrzegać następujących zasad:

1. Przy naprawach i czyszczeniu kotłów używa się prawie wyłącznie lamp elektrycznych kablowych. Najważniejszym warunkiem używania tych lamp jest *zredukowanie napięcia prądu do 24 Volt* za pomocą specjalnego transformatora.

Pracownicy, zatrudnieni przy ciężkich pracach w kotłowni zawsze są spoceni i dlatego przedstawiają *bardzo dobry przewodnik* dla prądu elektrycznego, co pogarsza jeszcze niebezpieczeństwo powstające przy uziemieniu przez dotknięcie elementów metalowych. Znane są liczne wypadki, że przy użyciu lampy elektrycznej o napięciu tylko 110 Volt, nastąpiły wskutek wadliwej instalacji w lampie zwarcia i śmiertelne porażenie pracowników nawet tak słabym prądem.

Palacze często *nie zdają sobie sprawy z tego niebezpieczeństwa* i dlatego kierownictwo zakładów, a w szczególności komórki bhp winny na tę okoliczność ochrony pracy zwrócić uwagę i kategorycznie zabronić pracownikom wykonywania czynności przy kotłach parowych bez wyżej podanego zabezpieczenia.

Taki redukujący transformator jest prosty w konstrukcji i można go bez trudności nabyć.

2. Oczyszczanie kotłów parowych, zarówno od strony wodnej, jak też i ogniowej należy do wyjątkowo ciężkich prac i dlatego trzeba tworzyć dla pracowników zatrudnionych przy tych pracach, możliwie dobre warunki pod względem ochrony i higieny pracy.

Najbardziej dokuczliwy i szkodliwy dla zdrowia jest b. drobny kurz, powstający przy czyszczeniu. Jeżeli przyjąć pod uwagę, że w małych zakładach z jednym kotłem czyszczenie trwa czasem 3—4 tygodni, to nietrudno wyobrazić sobie w jak złych warunkach zdrowotnych pracują tam ludzie. Dobrym środkiem zabezpieczającym przy tej trudnej pracy jest używanie respiratorów przeciwpylowych. Zakłady pracy winny zaopatrzyć palaczy w te maski.

Musimy jednak stwierdzić *brak należytego uświadomienia* u palaczy i pracowników zatrudnionych w kotłowniach przejawiający się nawet wówczas, gdy w zakładzie ten sprzęt ochrony osobistej jest do dyspozycji.

Ze względu na szkodliwość dla zdrowia drobnego pyłu trzeba, naszym zdaniem, zmuszać palaczy i ich pomocników do używania tych urządzeń ochronnych. Można przewidzieć na razie trudności w zaopatrzeniu wszystkich zakładów w maski ochronne ze względu na dużą ilość czynnych kotłów parowych. Zaleca się przy czyszczeniu kotłów, do czasu otrzymania masek, zasłaniać usta i nos chustką lekko nawilżoną. Palacze przekonają się naocznie, ile drobnego pyłu i brudu będzie osiadać na tej zwilżonej chustce i niewątpliwie, w celu ochrony własnego zdrowia, będą stale z masek korzystać.

W okolicznościach specjalnych, gdy zakład ze względów produkcyjnych pilnie potrzebuje kotła i przestój jest niemożliwy — zdarza się że palacz i jego pomocnicy wchodzi do kotła jeszcze ciepłego, celem oczyszczenia go. Wówczas warunki pracy będą znacznie gorsze.

Wiele przedsiębiorstw z powodzeniem stosuje wentylator, który odświeża powietrze i ochładza je. Wentylator ustawia się przy górnym wlocie. Ten sposób w znacznym stopniu ułatwia pracę, chroni zdrowie i dlatego godny jest polecenia. **)

3. Przy przystąpieniu do czyszczenia, jako pierwszą czynność przeprowadza się spuszczenie wody z kotła, po odpowiednim stopniowym oziębieniu całej instalacji kotłowej.

Po otwarciu włazów należy zachować dużą ostrożność z wchodzeniem do wnętrza walczaków. Należy bezwzględnie przy tym otworzyć *wszystkie włazy* (nie tylko górne) i dobrać w ten sposób przewietrzyć wnętrze kotła.

Jak wiadomo, powietrze zawiera objętościowo 21% tlenu i ok. 79% azotu. Otóż, jeżeli otworzymy tylko górne włazy kotła, może się okazać, że do wnętrza kotła dostanie się za mało świeżego powietrza i zawartość tlenu będzie niższa niż 21%. Nauka stwierdziła, że przy obniżonej zawartości tlenu do 16% następuje u człowieka omdlenie. Na podstawie zebranych danych możemy podać, że zdarzyło się kilka wypadków śmiertelnych, powstałych wskutek zaniedbania należytego przewietrzenia wnętrza kotła. Jeden wypadek był szczególnie bolesny, mianowicie palacz wszedł do kotła i zemdlał, drugi palacz nie zorientował się w przyczynie wypadku i, chcąc pomóc towarzyszowi, wszedł do kotła i również stracił przytomność. Trzeci pracownik zwołał o pomoc, przybyła ona po kilku minutach, lecz nie mogła uratować żadnego z palaczy którzy ulegli wypadkowi. Ekspertyza udowodniła, że zawartość tlenu wewnątrz kotła wynosiła zaledwie 14,5%. Do czyszczenia kotła były odjęte *tylko górne włazy*. Palacze muszą na tę okoliczność zwracać uwagę.

4. Czasem dla rozkruszania kamienia kotłowego przed czyszczeniem kotła stosowana jest melasa. Przy tym procesie następuje lekka fermentacja i wydzielanie się oparów spirytusowych.

Po spuszczeniu wody z melasą trzeba być bardzo ostrożnym z wchodzeniem do kotła, gdyż zdarzyło się kilka wypadków śmiertelnych, przy których palacz wszedł do kotła bez należytego przewietrzenia. Opary spirytusu zapaliły się, nastąpił wybuch i palacz zginął. Ostatnio zaczęto wprowadzać nowy sposób oczyszczania kotłów z kamienia kotłowego za pomocą chemikalii. W tych przypadkach należy zachować wielką ostrożność z wchodzeniem do kotła, ponieważ chemikalia wydzielają będą palne gazy, które mogą zapalić się bądź od iskry elektrycznej przy zwarciu przewodów, bądź otwartego ognia, jak świeca lub lampa, bądź też od zapalonego papierosa.

Trzeba więc dobrze przewietrzać wnętrze kotła. Dobrze jest przed wejściem do kotła — jeśli nie przewidujemy gazów

**) U nas rozpoczęto stosowanie przewoźnego aparatu do nadmuchów opracowanego w CIOP a opisanego w nr 7/8—52 „Ochrony Pracy” (przyp. red.)

palnych — wprowadzić na drucie zapaloną świecę i skontrolować jej zachowanie się.

Podsumowując przytoczone powyżej rozwiązanie zaznaczamy, że zostały podane w ogólnych zarysach jedynie wytyczne. Niewątpliwie sami palacze mogą i powinni wnieść do zagadnienia ochrony i higieny pracy swoje cenne uwagi i wnioski.

Naszym zdaniem, palacze kotłowi, wykonując ciężką i odpowiedzialną pracę przy obsłudze kotłów parowych, winni być otoczeni ze strony przedsiębiorstwa dobrą opieką, uła-

twiającą im pracę, ponieważ wówczas niewątpliwie zmniejszy się także do minimum ilość wypadków awarii lub uszkodzeń tych urządzeń.

Kotłownia i siłownia są centralnym punktem w zakładzie i każde usprawnienie techniczne i osobowe wpłynie dodatnio na pewność i stałość ruchu bez niespodziewanych przeszkód.

Ta pewność jest szczególnie ważna w obecnej chwili, kiedy Państwo Ludowe jest w pełni realizacji planu 6-letniego.

WŁADYSŁAW CZAPLICKI

Obsługa i konserwacja kotłów parowych opalanych pyłem węglowym

Artykuł omawia ważne ze względu na bezpieczeństwo pracy zagadnienie opalania kotłów miałem i pyłem węglowym.

Podano szczegółowe instrukcje bhp odnośnie remontu i przygotowania aparatury przed jej uruchomieniem, następnie instrukcje bezpieczeństwa przy obsłudze kotła będącego w ruchu i omówiono najważniejsze z nich, wskazując na możliwości niebezpieczeństwa.)*

Статья рассматривает важные с точки зрения безопасности труда вопросы отапливания котлов мелким каменным углем а в частности угольной пылью. Поданы подробные предписания по гигиене и безопасности труда, касающиеся ремонта и подготовки котельных сооружений перед приведением их в действие.

Далее поданы инструкции по безопасности и гигиене труда при уходе за паровыми котлами во время их действия, при этом самые важные из них рассмотрены соответственно указывая на моменты возможности возникновения опасности.

Kotły parowe jako źródła energii znajdują coraz szersze zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu. Nie ma prawie takiego zakładu przemysłowego, który by do takich, czy innych celów nie posługiwał się kotłami parowymi. Nawet całkowicie zelektryfikowane, najnowocześniejsze zakłady, jeżeli nie używają kotłów do celów bezpośrednio produkcyjnych, to w szeregu swych urządzeń na pewno posługują się kotłami, co najmniej jako źródłem energii cieplnej do centralnego ogrzewania.

Nie będziemy się rozwodzić nad różniczkowaniem kotłów według ich cech charakterystycznych, wychodząc z założenia, że sprawy te, przynajmniej w grubszych zarysach, znane są naszym czytelnikom. Ale wobec tak szerokiego stosowania kotłów zajmiemy się sprawą bezpieczeństwa obsługi i konserwacji kotłów tak podczas ruchu jak i w okresie przestojów i remontów.

Jedną z ważniejszych spraw przy eksploatacji kotłów jest kwestia taniego, czyli ekonomicznego paliwa używanego do ogrzewania kotłów.

Jednym z ekonomicznych i wydajnych paliw jest miał węglowy, stosowany obecnie szeroko do opalania kotłów oraz pył węglowy, który w ostatnich czasach również stosuje się coraz częściej jako paliwo kotłowe.

Posługiwanie się miałem, a zwłaszcza pyłem węglowym jako paliwem stwarza dodatkowe zagrożenia, mogące powodować bardzo niebezpieczne wybuchy w paleniskach kotłowych, wobec czego sprawę tę również należy rozpatrzyć i pouczyć obsługę kotłów i cały personel kotłowni, jak należy zachowywać się i postępować, aby zapobiec grożącym wypadkom i uniknąć ich.

Źródła literatury technicznej radzieckiej podają wskazówki dla obsługujących kotłownie wielkich elektrowni, gdzie spotykamy duże kotły wysokoprężne i inne najnowocześniejszych konstrukcji. Z prac tych zaczerpnęliśmy wskazówki, które przytaczamy poniżej.

*) Redakcja mając możliwość zamieszczenia dwóch artykułów różnych autorów na temat bezpiecz. pracy przy obsłudze kotłów — czyni to, celem umożliwienia czytelnikom pełniejszego zapoznania się z tematem (przyp. red.)

Wskazówki bezpieczeństwa przy obsłudze i remontach armatury kotłowej

1. Przede wszystkim w ogóle, niezależnie od rodzaju paliwa, należy zapoznać personel z przepisami ogólnymi bezpieczeństwa pracy i ruchu, drogą odpowiedniego szkolenia. Personel dopuszczony do samodzielnej pracy należy przynajmniej raz do roku przeegzaminować pod względem stopnia jego wyszkolenia zawodowego. Skoro mowa o szkoleniu, podajmy w formie tabeli, kto kogo ma szkolić i czyje wiadomości kontrolować. Poniższa tabela podaje to w sposób najbardziej jasny i przejrzysty.

Tabela 1

Kierownicy	Kogo szkoli	Czyje wiadomości sprawdza
Kierownik kotłowni albo inżynier oddziału naprawczego	Nadmistrzów	Mistrzów oddziałowych
Nadmistrz	Mistrzów oddziałowych	Brygadzystów
Mistrz oddziałowy	Brygadzystów swego oddziału	Robotników swego oddziału
Brygadzysta	Robotników swojej brygady	—

Jeżeli podczas prac remontowych zatrudnia się robotników niewykwalifikowanych lub chwilowo przeniesionych z innych oddziałów, to do każdej brygady trzeba bezwzględnie w charakterze kierującego wyznaczyć robotnika dobrze obznajmionego z techniką bezpieczeństwa pracy.

2. Wielkim niebezpieczeństwem zagrażają obsłudze kotłowni:

- wybuchy kotła i podgrzewacza,
- pęknięcia opłomek, rur ekranowych i rur podgrzewacza,

c) wybuchy gazów w palenisku, lub wybuchy lotnego pyłu węglowego w palenisku i przewodach gazowych kotła,

d) wybuchy przewodów parowych, rurociągu zasilającego i osprzętu,

e) tak zwane „uderzenia wsteczne” powodujące cofnięcie się płomienia i wyrzut ognia, gorącego popiołu oraz żużla z paleniska i zbiorników popiołu jak również żużla podczas okresowego ich oczyszczania i opróżniania.

3. Dla uniknięcia wypadków i zaniebezpieczenia im należy:

a) jednolicie zorganizować system palenia,

b) unormować jakość wody kotłowej i kontrolę jej składu chemicznego,

c) prowadzić systematyczne przedmuchiwanie osprzętu,

d) ustalić terminy wewnętrznego oczyszczania kotłów, podgrzewaczy i przegrzewaczy,

e) ustalić dopuszczalną wydajność kotłów, temperatury pary przegrzanej, gazów, podgrzanego powietrza, wody zasilającej i dopuszczalne minimum temperatury zimnego powietrza,

f) ustalić i oznaczyć najniższy i najwyższy dopuszczalne poziomy wody w kotle,

g) zorganizować regularną kontrolę manometrów i zaworów bezpieczeństwa,

h) oznaczyć kolejność sprawdzania przyrządów pomiarowych,

i) ustalić kolejność uruchamiania i sprawdzania pomp zasilających. Jeżeli pompy wirnikowe pracują stale, przy pełnym obciążeniu, należy je sprawdzać co 5 dni,

j) nie dopuszczać do pracy w charakterze palaczy albo maszynistów młodocianych poniżej 20 lat,

k) zaznajomić obsługę zmianową z ewentualnie istniejącymi wadami instalacji.

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa podczas ruchu kotła

(1) Nie wolno pozostawiać kotła, szczególnie opalanego pyłem, bez dozoru. Dopóki w palenisku jest ogień, a w kotle nadciśnienie — palaczowi nie wolno się oddalać.

(2) Wodowskazy i manometry powinny być tak umieszczone, aby były dobrze widoczne całemu personelowi i dobrze oświetlone.

(3) Starszy palacz (pierwszy kotłowy) powinien osobiście dokonywać co najmniej raz na dobę odwadniania (przedmuchiwania) osprzętu (manometrów, wodowskazów). Kontrolę sprawnego działania przeprowadza co najmniej 1 raz każda zmiana, przy przejmowaniu instalacji.

Przy kotłach wysokoprężnych terminy kontroli i przedmuchiwania manometrów należy ustalić w porozumieniu z inspektorem Urzędu Nadzoru Technicznego.

(4) Każda zmiana co najmniej raz (przy przyjmowaniu zmiany obowiązkowo) powinna przedmuchać szkła wodowskazowe.

(5) Zawory bezpieczeństwa muszą być bacznie obserwowane, by:

a) zawór kotła zaczął przepuszczać parę natychmiast, gdy wskazówka manometru dojdzie do czerwonej kreski, zawór przegrzewacza w przybliżeniu o 1/2 atm wcześniej,

b) dźwignie zaworu nie mogą wykazywać tarcia o widełki i muszą się obracać luźno na sworzniach,

c) osłony zaworów kontrolnych muszą być zamknięte i w dobrym stanie,

d) zawory należy sprawdzać w ustalonych terminach, przez obracanie grzybków albo bardzo ostrożne podnoszenie dźwigni.

Odmuchiwanie i przedmuchiwanie

Przed rozpoczęciem odmuchiwania należy zwiększyć ciąg.

Jeżeli się zauważy, że podczas odmuchiwania kotła wydobywają się gazy, należy odmuchiwanie natychmiast przerwać.

Nie wolno przeprowadzać odmuchiwania, jeżeli aparatura odmuchowa nie działa zupełnie sprawnie.

Wszystkie odmuchujące aparaty muszą być dobrze oświetlone. W miejscach nieoświetlonych nie wolno dokonywać odmuchiwań.

Znajdujące się w remoncie kotły muszą być odłączone od ogólnych rurociągów przedmuchowych przed oddaniem ich do remontu.

Przed rozpoczęciem okresowego przedmuchiwania kotła trzeba podwyższyć poziom wody w kotle ponad normalny poziom przepisowy.

Zawory przedmuchowe należy otwierać ostrożnie i powoli. Dopiero po doprowadzeniu pierwszego od strony kotła zaworu do zupełnego otwarcia, można rozpocząć otwieranie drugiego zaworu. Po ukończeniu przedmuchiwania zamyka się zawory w odwrotnej kolejności, tj. najpierw drugi, a potem pierwszy, licząc od strony kotła.

Jeżeli występują uderzenia hydrauliczne w rurociągach, należy natychmiast zamknąć zawory przedmuchowe i potem ponownie przystąpić do ponownego otwierania.

Awaryjne zatrzymanie kotła

W przypadku: jeżeli przy spuszczeniu wody i po zamknięciu zaworu parowego przy szkłe wodowskazowym poziom wody w wodowskazie nie zmieni się; przy przepompowywaniu wody, pęknięciu obmurowania zagrażającym zawaleniem, albo przy odsłonięciu szkieletu, jeżeli szkielet poszycia kotła albo podgrzewacza powietrza nagrzewa się do czerwoności; przy pojawieniu się ognia w przewodach gazowych w tylnej części agregatu kotłowego, szczególnie przy użyciu jako opału pyłu węglowego; oraz w wypadku pęknięcia rur ekranowych albo opłomek — należy natychmiast zatrzymać ruch kotła.

Poza tym w terminie wyznaczonym przez głównego energetyka (inżyniera siłowni) należy również zatrzymać kocioł w wypadku, jeżeli stwierdzi się: nieszczelność nitów, nieszczelność w miejscach rozwalcowania opłomek, rur ekranowych, rur przegrzewacza i podgrzewacza, o ile budowa nie pozwala na odłączenie go od kotła; gwizdy w zaworach kotła, ekranu lub podgrzewacza i zagotowanie się wody w podgrzewaczu, pęknięcia opłomek lub rur ekranowych, uszkodzenia obydwu szkieł wodowskazowych, o ile kocioł nie ma kurków probierczych do sprawdzania poziomu wody i obniżonych wskaźników poziomu wody.

Jeżeli instalacja wyposażona jest w dodatkowe wodowskazy niskiego poziomu wody, w wypadku gdy obydwa normalne wodowskazy zawiodą, dopuszczalna jest krótkotrwała (15 — 20 minut) regulacja poziomu wody na podstawie wskazań wodowskazu niskiego poziomu i to jedynie wówczas, gdy ma się absolutną pewność, że działa on prawidłowo i pod warunkiem, że w przeciągu tego czasu można będzie przeprowadzić wymianę choć jednego szkła przy wodowskazach normalnych, oraz pod warunkiem, że istnieje możliwość kontroli pracy kotła na podstawie wskazań wodomierza i paromierza.

Przygotowanie pyłu węglowego

Na wstępie powiedzieliśmy, że jednym z wielu rodzajów paliw, używanych do ogrzewania kotłów parowych najbardziej nowoczesnych, jest pył węglowy. Jeszcze do niedawna nie używano do opalania nawet mialu węglowego, jako paliwa o niższej wartości opałowej. Dopiero stosunkowo niedawno wynalezione zostały paleniska na mial węglowy, a wkrótce potem najbardziej nowoczesne urządzenia na pył węglowy. Pył węglowy wdmuchuje się, przez specjalnie skonstruowane dysze, za pomocą sprężonego powietrza wprost do paleniska. Pozostaje on w zawiesinie w atmosferze paleniska kotła bezpośrednio w płomieniu i tam się spala. Jednak technologią opalania pyłem węglowym, ani korzyściami materialnymi, jakie osiąga się przy użyciu pyłu węglowego jako paliwa, nie będziemy się zajmować. Musimy natomiast podkreślić niebezpieczeństwa, *zagrożające przy stosowaniu tego paliwa* i podać sposoby zapobieżenia ewentualnym wypadkom.

Ponieważ pyłu węglowego nie dostarcza się do instytucji posługujących się tym paliwem w postaci gotowego produktu (pyłu węglowego) z powodu trudności transportowych oraz trudności magazynowania go, kotłownie muszą produkować pył węglowy we własnym zakresie w ilościach dostosowanych do potrzeb danej instytucji.

Przed uruchomieniem instalacji służącej do produkcji pyłu, po przerwie, która trwała dłużej niż jedną dobę, należy upewnić się, czy nie pozostały palące się ogniska w miejscach sprzyjających zbieraniu się pyłu oraz co do sprawnego działania zaworów bezpieczeństwa.

Nie wolno dopuścić do nadmiernego przesuszenia pyłu, przemiału na ziarno drobniejsze od przepisowego, podniesienia się powyżej ustalonej granicy temperatury pyłu poza miłym.

W wypadku stwierdzenia objawów palenia się pyłu w instalacji służącej do przygotowania pyłu, należy instalację zatrzymać, odciąć dostęp świeżego powietrza i puścić parę lub dwutlenek węgla (CO_2) do gaszenia ognia. W razie powstania ognia w zbiorniku pyłu należy zużyć zapas w palenisku, przerywając zasilanie zbiornika świeżym pyłem.

Pyłu węglowego nie należy przechowywać w większych ilościach, zwłaszcza w grubych warstwach, ponieważ ulega on samozapalaniu się podnosząc stopniowo temperaturę do 120 — 150°C.

Powietrze nasycone pyłem węglowym zapala się z wybuchem od iskry lub płomienia.

Zawory bezpieczeństwa w zbiornikach pyłu węglowego o średnicy do 500 mm lub powierzchni do 0,2 m² zakrywa się tekturą azbestową o grubości 3 — 5 mm. Zawory o większych wymiarach oraz na odcinkach o nadmiernym ciśnieniu, niezależnie od wymiarów, przykrywa się miękką blachą o grubości 0,5 mm ze zwykłym pojedynczym szwem po środku, albo blachą aluminiową o grubości 1 mm z nacięciami nie przechodzącymi na wylot, wykonanymi na dwóch różnych średnicach po zewnętrznej stronie arkusza blachy. Pod zaworem azbestowym umieszcza się siatkę drucianą, a pod zaworem blaszanym — kratownicę z oczkami o wymiarach 150 — 250 mm. Na każde 10 m³ pojemności składu, trzeba przewidzieć około 0,7 m² powierzchni zaworu bezpieczeństwa.

W wypadku wybuchu powodującego wyrwanie przykrycia zaworu bezpieczeństwa, należy natychmiast zatrzymać pracę urządzenia. Ponowne uruchomienie dozwolone jest dopiero po usunięciu przyczyn wybuchu i naprawie wszystkich odsłoniętych (wyrwanych) lub uszkodzonych zaworów bezpieczeństwa.

Usuwanie popiołu, choć niebezpieczne, jest jednak na ogół wszystkim dobrze znane i sprawą tą nie będziemy się specjal-

nie zajmować. Zresztą istnieją odpowiednie przepisy dla palaczy.

Prace remontowe

Miejsce, w którym przeprowadzane są jakieś prace remontowe, powinno być dobrze oświetlone.

Te elementy zespołów kotłowych, które podlegają oczyszczaniu należy odłączyć od reszty zespołów, od strony gazowej, żeby zapobiec przedostawaniu się gazów spalinyowych z innych przewodów do przewodów elementów remontowanych.

Przy zewnętrznym oczyszczaniu kotła trzeba stworzyć przewiew powietrza o ciśnieniu 50 mm — 100 mm słupa wody. Nie wolno wykonywać żadnych prac bez uprzedniego przeprowadzenia tego rodzaju wentylacji.

Przed rozpoczęciem prac w paleniskach opalanych ropą należy odciąć wtryskiwacze, względnie rozpylacze ropy od ogólnych przewodów ropy i pary.

Przed rozpoczęciem wewnętrznego oczyszczania kotła, trzeba go odciąć od ogólnych przewodów, pary, wody zasilającej i przedmuchujących.

Nie wolno przeprowadzać jakichkolwiek prac w paleniskach i gazociągach przy temperaturze przewyższającej 60°C. Przy temperaturze sięgającej 40 — 50°C, mierzonej wewnątrz w odległości 0,5 m od ścianki paleniska i 1,5 m nad poziomem pomostu, z którego wykonywana jest praca — robotnik może pracować wewnątrz kotła najwyżej 20 min., po czym musi nastąpić co najmniej 20-minutowy odpoczynek. Przy temperaturze 50° — 60°C czas pracy zmniejsza się do 10 min., na odpoczynek pozostaje 20 min.

Do wszelkich prac wewnątrz paleniska należy wyznaczyć co najmniej 2 ludzi.

Przed rozpoczęciem pracy należy palenisko dobrze i bezpiecznie oświetlić*) a ewentualne pozostałości popiołu i żużla polać wodą przy użyciu węża, który wprowadza się do paleniska.

Robotnik przeprowadzający prace odbijania żużla od ścianek powinien bezwzględnie stać na zewnątrz zbiornika.

We wszelkich pracach wewnętrznego oczyszczania kotła (walczaka) musi brać udział co najmniej 2 ludzi, z których jeden pozostaje na zewnątrz (ale przy samym wlocie) i obserwuje pracę kolegi, którego przez cały czas pracy wewnątrz kotła musi widzieć i słyszeć.

Wewnątrz kotła wolno pracować przy temperaturze 40° — 45°C, mierzonej na wysokości wyciągniętej ręki; praca może trwać 20 min po czym następuje odpoczynek 20-minutowy**). Kocioł powinien być dobrze przewietrzony tak, żeby wewnątrz było czyste powietrze; nie wolno wprowadzać do kotła tlenu zamiast powietrza.

Przy mechanicznym oczyszczeniu rurek opłomkowych wewnątrz, należy zatrzymać silnik napędzający przed wyjęciem freza i uruchomić go dopiero po ponownym wprowadzeniu freza do rurki.

Podczas napraw podgrzewacza, należy uprzednio odłączyć dopływ wody i gazu. Ciśnienie w podgrzewaczu powinno być równe z atmosferycznym, w tym celu należy otworzyć zawór bezpieczeństwa.

Wewnątrz dymnic i wentylatorów prace dozwolone są dopiero po ich *zupełnym odłączeniu od przewodów czynnych gazów i powietrza*, oraz przewodów mialu względnie pyłu węglowego. Zasuwy należy zamocować w położeniu zamkniętym, a w razie potrzeby dodatkowo uszczelnić od wewnątrz sznurem azbestowym, kitem itp.

*) Sposób oświetlenia — patrz artykuł inż. Bogusławskiego zamieszczony w tym samym numerze. (przyp. red.)

**) Stosowanie aparatów do nadmuchu powietrza zmienia dane dotyczące przebywania wewnątrz kotła. Patrz dane do artykułu inż. Bogusławskiego w tym samym numerze (przyp. red.)

Przed przystąpieniem do naprawy mechanizmów wirujących (dmuchaw, wentylatorów itp.) trzeba się upewnić, czy silnik napędzający jest wyłączony i powiesić na rozruszniku tabliczkę z napisem ostrzegawczym np. „Remont — nie włączyć”.

Po ukończeniu naprawy przewodów dymowych względnie wentylatora, dmuchawy itp. należy upewnić się, czy we wnętrzu urządzeń nie pozostały narzędzia, materiały, ścierki, nieczystości z pyłu lub miazgi. Następnie sprawdzić przez ręczne obracanie, a dopiero potem ostrożnie przystąpić do powolnego próbnego uruchomienia instalacji, przez uważne i ostrożne włączenie silnika napędzającego.

MIKOŁAJ NISZCZYŃSKI i ZYGMUNT GRABOWSKI
Centralny Instytut Ochrony Pracy

Ksylen w drukarniach i szybka metoda oznaczania go w powietrzu

Autorzy podają zmodyfikowaną metodę kolorymetryczną do szybkiego oznaczania par ksylenu w powietrzu oraz wyniki badań kontrolnych wykonanych tą metodą w jednej z drukarni warszawskich. Podają również własności ksylenu oraz krótki przegląd metod jego oznaczania.

Авторы подают усовершенствованный колориметрический метод к скоростному определению пары ксилола в воздухе а также контрольные опыты произведенные этим методом в одной из варшавских типографий.

Кроме того авторы подают также свойства ксилола и краткий обзор методов его определения.

Ksylen jako produkt handlowy jest mieszaniną trzech izomerów, która zawiera meta-ksylen około 70%, para-ksylen około 20%, resztę zaś stanowi orto-ksylen. Dopuszczalne stężenie par ksylenu w powietrzu wynosi 0,1 mg/l powietrza (wg norm radzieckich Gost. 1324-47). Dolna granica wyczuwalności zapachu par ksylenu w powietrzu wynosi 0,0008 mg/l powietrza. Ksylen występuje łącznie z toluenem jako domieszka do technicznego benzenu, z którego otrzymuje się przez frakcjonowaną destylację. Ksylen jest mniej trujący od benzenu i również około czterokrotnie mniej lotny, wywiera natomiast silniejsze niż benzen działanie drażniące na błony śluzowe oczu i dróg oddechowych. Chroniczne zatrucia ksylenem objawiają się bólem i zawrotami głowy, zmęczeniem, sennością i silnym podrażnieniem nerwowym.

Jedno z głównych zastosowań posiada ksylen jako rozpuszczalnik farb drukarskich. Poza tym stosuje się go do fabrykacji barwników organicznych i jako rozpuszczalnik w przemyśle gumowym i lakierniczym. W drukarniach ksylen jest stosowany jako rozpuszczalnik farb przy druku rotograwiur. Duże nakłady periodycznych wydawnictw ilustrowanych są obecnie wykonywane przy użyciu rotograviury (druku wgłębnego), która w dziedzinie szybkiego druku masowych nakładów dystansuje wszystkie inne techniki. Coraz szersze zastosowanie tej techniki zwiększa stopień narażenia pracowników na zatrucia i stwarza konieczność opracowania metod zaradczych.

Podczas drukowania walec miedziany, na którym wykonany jest rysunek obraca się w maszynie. Farba wraz z rozpuszczalnikiem ksylenem znajduje się w misce tzw. „kałamarzu”, skąd za pomocą wałka jest nadawana na walec miedziany, z którego powierzchnii nadmiar jej zbiera nóż sprężynowy (rakla). Farba na walcu pozostaje we wgłębieniach, z których wysysa ją papier przesuwający się między walcem a cylindrem. W ten sposób powstaje na papierze rysunek.

Podczas druku ksylen, w którym rozpuszczona jest farba, odparowuje. Przeważnie maszyny do druku wgłębnego posiadają urządzenia do odciągania i regeneracji odciąganego ksylenu. Jednak mimo to pewna jego ilość nie zostaje schwytana z powrotem i rozchodzi się w powietrzu otaczającym

Przed demontażem rurociągu, który ma być poddany naprawie, kierownik prac powinien go zbadać dokładnie i sprawdzić, czy nie jest on połączony z odcinkami rurociągu pozostającymi pod ciśnieniem. Przed rozkręcaniem połączeń kołnierzych należy się upewnić, czy nie znajdują się one jeszcze przypadkowo pod ciśnieniem, czy w rurociągu nie ma pozostałości pary, wody, miazgi węglowej itd. Do rozbiórki połączeń kołnierzych należy przystępować uważnie i bardzo ostrożnie, zwalniając stopniowo, początkowo bardzo nieznacznie śruby ściskające, po uprzednim całkowitym obniżeniu ciśnienia i opróżnieniu rurociągu z jego zawartości.

maszynę. Zależy to przede wszystkim od sprawności działania wymienionych wyżej urządzeń.

Ulatniający się ksylen, oprócz tego że powoduje straty w produkcji, może również występując w dużym stężeniu zatruwać organizm pracowników zatrudnionych przy maszynie lub znajdujących się w jej pobliżu. Aby tego uniknąć należałoby co pewien czas sprawdzać zawartość ksylenu w powietrzu, czy nie przekracza ona dopuszczalnego stężenia, a w przypadku przekroczenia starać się zwiększyć sprawność wentylacji oraz urządzenia do regeneracji, albo zastosować dodatkowe wyciągi. W związku z tym została opracowana przez pracowników CIOP szybka metoda oznaczania ksylenu w powietrzu i wykonane badania kontrolne w jednej z drukarni warszawskich.

Metody oznaczania ksylenu

Metoda nefelometryczna. (1).

Metoda nefelometryczna polega na pochłanianiu par ksylenu w lodowatym kwasie octowym i tworzeniu się zmętnienia przez dodanie wody. Metoda ta po przeprowadzeniu prób okazała się mało czuła, ponieważ przy małych stężeniach ksylenu zmętnienia były słabo widoczne.

Metoda wagowa. (2).

Ksylen oznaczany jest przez pochłanianie za pomocą węgla aktywnego lub żelu krzemionkowego. Ponieważ dopuszczalne stężenie ksylenu wynosi 0,1 mg. na litr powietrza, należałoby przy tej metodzie przeciągać bardzo dużą ilość powietrza przy użyciu pompy mechanicznej, wobec czego metoda ta nie nadaje się do szybkich oznaczeń.

Metoda nitracyjna — stosowana do oznaczania benzenu i jego homologów. (1,7,9).

W metodzie tej ksylen jest nitrowany w fazie gazowej stężonym kwasem azotowym do dwunitroksylenu. Następnie ekstrahuje się go metyloetyloketonem z dodatkiem ługu potasowego. Natężenie powstającego ciemnoniebieskiego zabarwienia jest proporcjonalne do ilości znitrowanego ksylenu. Wykonanie analizy tą metodą wymaga dużo czasu i specjalnej aparatury.

Metoda kolorymetryczna — stosowana do oznaczania benzenu i jego homologów. (2,8).

Metoda ta polega na reakcji barwnej zachodzącej między benzenem lub ksylenem, a mieszaniną stężonego kwasu siarkowego i aldehydu mrówkowego. Aby wykonać oznaczenie przeciąga się powietrze przez płuczkę napełnioną mieszaniną stężonego kwasu siarkowego i aldehydu mrówkowego. W płuczce powstaje zabarwienie, które porównuje się z uprzednio przygotowanymi wzorcami o znanym stężeniu. Przeprowadzone próby wykazały, że zamiast równomiernego zabarwienia roztworu absorbującego podczas przeciągania par ksylenu powstaje kłaczkowaty osad, który uniemożliwia określenie natężenia powstającej barwy i odczytanie stężenia.

Z tego względu postanowiono zmodyfikować tę metodę i zastosować do oznaczania par ksylenu rurki szklane wypełnione żelą krzemionkowym nasyconym mieszaniną stężonego kwasu siarkowego i aldehydu mrówkowego.

Zmodyfikowana metoda kolorymetryczna do oznaczania par ksylenu.

1. Oznaczenie czułości metody i przechowanie.

Ponieważ ksylen składa się z trzech izomerów, których ilość może ulegać zmianie, należy każdorazowo sprawdzać czułość metody z ksylenem, pobranym z tego zakładu pracy, gdzie będzie się pobierać próbki powietrza.

Oznaczenie czułości wykonuje się w sposób następujący:

Do kolby dwulitrowej wpuszczamy małą kroplę ksylenu za pomocą rurki kapilarnej. Wagę jednej kropli należy uprzednio ustalić, biorąc średnią z dziesięciu kropli, zwazonych na wadze analitycznej. Kolbę zatykamy korkiem gumowym, w którym są umieszczone dwie rurki z kranami. Jedna z rurek, sięgająca do dna kolby, służy do wpuszczania powietrza, druga, kończąca się za korkiem, do wyciągania par ksylenu. Następnie, celem odparowania ksylenu, ogrzewamy kolbę powyżej temperatury jego wrzenia. Przyłączamy do krótkiej rurki pompkę o objętości cylindra 200 cm³ i podziałkę co 10 cm³, otwieramy oba krany i wyciągamy z kolby 10 cm³ powietrza w celu usunięcia go z rurek.

Teraz przystępujemy do wykonania właściwego pomiaru.

W tym celu przyłączamy do krótszej rurki w korku pochłaniacz-rurkę wypełnioną żelą krzemionkowym i za pomocą pompki przeciągamy przez niego powietrze wraz z parami ksylenu — z szybkością nie większą niż 1 litr na 5 minut, aż do wystąpienia dającego się zauważyć brązowego zabarwienia żelu. Znając wagę jednej kropli i objętość kolby obliczamy, na podstawie ilości przeciągniętego powietrza, ilość ksylenu dającą dane zabarwienie. Na podstawie przeprowadzonych prób, pierwsze dające się zauważyć zabarwienie brązowe występowało po przeciągnięciu 0,05 mg. ksylenu, dokładność zaś oznaczenia wynosiła 0,01 mg ksylenu, co jest zupełnie wystarczające do przeprowadzenia orientacyjnych pomiarów stężenia ksylenu w powietrzu.

2. Przygotowanie żelu krzemionkowego (*).

Żel krzemionkowy (silica-gel) do napełniania rurek pochłaniających powinien być wolny od zanieczyszczeń, mieć dużą zdolność adsorpcji i ziarenka o jednakowej wielkości. Otrzymuje się go ze szkła wodnego o zawartości 140 g.SiO₂ w litrze. Przy podanej wyżej zawartości SiO₂ w szkłe wodnym należy używać do wytrącania 1,26 normalny kwas sol-

ny, ponieważ wtedy przy wytrącaniu zużyjemy w przybliżeniu jednakową objętość kwasu solnego i szkła wodnego. Do kwasu solnego wlewamy powoli intensywnie mieszając szkło wodne. Po wlaniu kwasu należy sprawdzić pH roztworu, które powinno się wahać w granicach 2,5 do 4. Po pewnym czasie powstaje galaretowata masa, która po dwóch dniach kurczy się i wydziela ciecz. Galaretę tę odsączamy od cieczy, rozdrabniamy na kawałki i suszymy na powietrzu tak długo, aż przecieranie przez sito będzie zachodziło łatwo bez zlepienia się masy. Drugie suszenie wykonujemy na powietrzu lub w suszarce z przepływem powietrza w temperaturze 70°C. Wysuszony żel przemylamy wodą destylowaną aż do zaniku reakcji z AgNO₃. Następnie suszymy przez kilka godzin w suszarce z przepływem powietrza, stopniowo podnosząc temperaturę od 100° do 180°C, w której to temperaturze suszymy jeszcze przez dwie godziny. W ten sposób otrzymany żel przesiewamy przez sito o średnicy oczek 0,5 mm.

3. Przygotowanie rurek do pochłaniania.

W 10 ml stężonego H₂SO₄ rozpuszczamy 0,5 ml 40% aldehydu mrówkowego. Tak przygotowanym roztworem zwilżamy żel krzemionkowy, biorąc na 2 gramy żelu 3 ml roztworu; ilość ta wystarcza na sporządzenie dwunastu pochłaniaczy. Następnie w rurce szklanej o średnicy 4 mm umieszczamy warstwę nasyconego żelu o długości 25 mm, zatykamy z obu stron drobno włóknistą watą szklaną i zatapiamy końce rurki.

4. Wykonanie oznaczenia.

W miejscu, w którym chcemy wykonać oznaczenie, obcinamy oba końce rurki-pochłaniacza i za pomocą pompki ręcznej z podziałką co 10 cm³ przeciągamy badane powietrze, z szybkością nie większą niż 1 litr na 5 minut, do momentu zabarwienia się żelu krzemionkowego na kolor jasnobrązowy.

Przykład obliczenia: Pierwsze zabarwienie brązowe wystąpiło po przeciągnięciu 150 cm³ powietrza. Wobec tego stężenie ksylenu w powietrzu wynosi:

$$\frac{1000}{150} \cdot 0,05 = 0,33 \text{ mg ksylenu na 1 litr powietrza.}$$

Opis badania stężenia ksylenu w powietrzu, wykonanego w drukarni

Badania kontrolne stężenia ksylenu w powietrzu wykonane w jednej z drukarni, która stosuje do drukowania czasopism metodę rotograviury. W pomieszczeniu, w którym wykonano badania, oprócz maszyny do druku rotograviurowego znajdowały się trzy maszyny do druku płaskiego oraz trzy maszyny do sporządzania odlewów.

Całe pomieszczenie posiadało jedną wspólną wentylację wyciągową urządzoną w ten sposób, że od jednego wentylatora przez całą salę przy suficie była przeprowadzona rura z otworami co 5 m.

Podczas pobierania prób wentylacja ta z powodu uszkodzenia była nieczynna. Żadnych dodatkowych wyciągów przy maszynie do rotograviury nie było, natomiast maszyna ta posiadała urządzenie do odciągania i regeneracji ksylenu. Według orzeczenia specjalisty od wentylacji, sprawność urządzenia do odciągania i regeneracji ksylenu w chwili pobierania prób mogła wynosić około 80%, ponieważ automat do regulacji urządzenia był zepsuty i nie działał.

Ogółem pobrano 18 prób powietrza stosując metodę oznaczania podaną w poprzednim rozdziale.

*) Wg pracy wykonanej dla CIOP przez B. Modrzejewskiego.

Tabela 1

Miejsce pobierania próby i warunki	Stężenie ksyleny w mg/l powietrza
Przy otwartym wzierniku do sprawdzania druku	
1. Wziernik pierwszy w odległości 50 cm	5,00
2. Wziernik drugi w odległości 50 cm.	1,65
3. W odległości 2 m. od maszyny	1,00
Przy zamkniętym wzierniku	
4. Wziernik pierwszy w odległości 50 cm. Na górnym pomoście maszyny.	0,33
5. Po środku maszyny	1,40
6. Z brzegu maszyny	0,60
7. Przy zatrzymanej maszynie Na ogólnej sali.	0,38
8. W odległości 5 m. od maszyny	0,25
9. W odległości 10 m. od maszyny	0,14

Jak widać z powyższej tabeli, stężenie ksyleny w powietrzu przekracza dopuszczalne stężenie 0,1 mg/l powietrza we wszystkich badanych punktach pomieszczenia — nawet na ogólnej sali w odległości 10 m od maszyny stężenie ksyleny w powietrzu przekracza normę.

Powodem tak dużego stężenia ksyleny w powietrzu był niewątpliwie brak wentylacji (ponieważ istniejąca w momen-

cie pobierania prób była nieczynna) oraz wadliwe działanie urządzenia do odciągania i regeneracji ksyleny.

Zagadnienie, czy stężenie ksyleny w powietrzu nie przekracza dopuszczalnego, a o ile przekracza — jak należy temu zapobiec — może mieć również miejsce w innych zakładach pracy, stosujących do produkcji ksyleny.

Zagadnienie to można jednak rozwiązać w następujący sposób:

(1) Zbadać stężenie ksyleny w powietrzu w różnych punktach pomieszczenia za pomocą poprzednio podanej metody.

(2) Gdy stężenie w powietrzu przekracza dopuszczalną normę, należy usprawnić istniejące urządzenia wentylacyjne, a w wypadku gdyby to nie pomogło, należy zastosować dodatkowe wyciągi w miejscach, w których stężenie ksyleny jest największe.

(3) Wykonywać badania kontrolne stężenia ksyleny w powietrzu co pewien okres czasu.

PIŚMIENNICTWO

1. Oznaczanie szkodliwych substancji w powietrzu zakładów pracy — Aleksiejewa, Zitkova. Warszawa 1951.
2. The analytical chemistry of Ind. Poisons, Hazards and Solvents. — M. Jacobs. New York 1951.
3. Benzol surowy i jego pochodne. — P. Szewczyk. M.P.O.S. 1951
4. Chemiczki uriednyje wieszczestwa w promyshlennosti — N. W. Łazarjewa. Moskwa 1951.
5. Ochrana truda i technika bezopasnosti w poligraficeskoj promyshlennosti. — N. S. Nikitina. Moskwa 1947.
6. Książka powstaje. — R. Jackowski. Warszawa 1948.
7. Dept. Sci. Ind. Research, Brit. Leaflet nr 4 1939.
8. D.R.P. 312867. Chem. Zentr. 1919. 4, t.
9. Chem. Ztg. 77, 201, 744. S. H. Weber. H. Reichel.

ALEKSANDER FALKOWSKI

BHP w zakładach fotochemicznych

W artykule omówione zostały specyficzne z punktu widzenia ochrony pracy właściwości przemysłu fotochemicznego.

Autor zwraca uwagę na zagrożenia chemiczne, duży stopień zagrożenia pożarowego oraz na warunki sprzyjające wypadkowości i chorobom zawodowym przy pracach w ciemni.

We wnioskach wskazano na ciekawy kierunek rozwiązania trudności przez stosowanie znaków ostrzegawczych w ciemni, co autor poddaje pod rozważenie fachowców.

В статье рассмотрены специфические с точки зрения охраны труда особенности фотохимического производства.

Автор обращает внимание на химическую безопасность, на сравнительно большую возможность пожарной опасности а также на моменты способствующие несчастным случаям и профзаболеваниям при работах в тёмных помещениях.

В заключительных выводах автор указывает на любопытное направление метода решения затруднений при применении предостерегательных сигналов в тёмных помещениях. Вышеизложенное автор предлагает рассмотрению специалистам.

Zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach fotochemicznych posiada swój specjalny aspekt, którego nie spotyka się bodaj w żadnej innej gałęzi przemysłu.

Osobliwością zakładów fotochemicznych jest przebieg zasadniczej pracy w specjalnych warunkach świetlnych, utrudniających poruszanie się i orientację, a nawet często prawie w zupełnej ciemności.

Warunki te zmuszają pracownika do zwiększenia wysiłku nad uporządkowaniem warsztatu pracy i aparatury pomocniczej, podświadomie kierując ku zaostrzeniu ostrożności osobistej. W sumie jednak, uwzględniając, że praca odbywa się w ciemni, niebezpieczeństwo i możliwość wypadku są znacznie większe, niż gdyby praca ta odbywała się przy świetle normalnym. Ponadto praca w ciemni w specjalny sposób wpływa na stan psychiczny pracownika. Przy normalnym świetle myśl ludzka i uwaga są stale, w mniejszym lub większym stopniu, odciągane i absorbowane wszelką akcją w najbliższym otoczeniu. Zawdzięczamy to zmysłowi wzroku, który podświadomie rejestruje zachodzące zmiany.

Wobec braku tego ubocznego oddziaływania w ciemni, pracownik bardziej skupia się nad wątkiem myślowym, który ma charakter nieprzerwanego toku myśli. Jeżeli ten wątek myślowy nie jest związany z przebiegiem pracy, wytwarza to okoliczność szczególnie sprzyjającą powstawaniu wypadków, zwłaszcza na zmianie nocnej i przy maszynach o jednostajnym miarowym ruchu lub dźwięku.

W artykule niniejszym zostaną pokrótce omówione ważniejsze stanowiska robocze zakładów fotochemicznych i przeanalizowane elementy, specyficzne dla danej gałęzi przemysłu z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy.

Prace przygotowawcze przy świetle normalnym i w ciemni przy wyrobie emulsji

Prace te polegają na rozważaniu pewnych chemikali i żelatyny oraz na rozpuszczaniu ich w wodzie. Używane chemikalia są to haloidki metali alkalicznych i azotan srebra. Wodny roztwór azotanu srebra zadaje się wodą amoniakalną, aż do rozpuszczenia powstającego osadu.

Ze względu na fakt wykonywania tych czynności przy świetle, nie zachodzi tu większe niebezpieczeństwo dla zdrowia — z wyjątkiem odważania azotanu srebra, a szczególnie rozpuszczania go w wodzie amoniakalnej.

Kryształek azotanu srebra, gdy trafi na skórę lub ubranie, wywołuje po pewnym czasie (szybciej na mokro lub wilgotno) czarne plamy. Nie jest to niebezpieczne, gdy trafi on na rękę lub na inne mniej wrażliwe miejsce, natomiast bardzo niebezpieczne jest gdy kryształek taki przyśnie do oka. Bez natychmiastowej pomocy lekarskiej może spowodować częściową lub całkowitą utratę wzroku. Jeśli się jednak pracuje ostrożnie i uważnie, zbyteczne są nawet takie środki ostrożności jak okulary ochronne *). Nawet stosowanie gumowych rękawic jest niekonieczne. W wypadku trafienia do oka azotanu srebra jako pierwszą pomoc należy stosować bardzo energiczne płukanie wodą, lub lepiej płynem fizjologicznym (0,7% roztwór chlorku sodu). Następnie należy zwrócić się do lekarza okulisty.

Szczególnie przykre jest nasycanie wodnego roztworu azotanu srebra wodą amoniakalną. Czynność ta odbywa się zwykle w zakładach fotochemicznych w sposób zbyt prymitywny (odmierzanie menzurką), przy niewystarczającej wentylacji. Oczywiście praca w masce z pochłaniaczem, zatrzymującym pary amoniaku, ułatwia pracę, lecz stałe trudności zaopatrzeniowe nabycia tego sprzętu w ilości wystarczającej, zmuszają do stworzenia możliwości pracy również bez maski przeciwamoniakalnej.

Tematem tym powinny zająć się kluby techniki i racjonalizacji, włożyć w to zagadnienie więcej niż dotychczas pracy i pomysłowości, by ułatwić i udogodnić robotnikowi pracę na tym odcinku. Należałoby opracować kształt naczynia lub urządzenie, które zmniejszyłoby do minimum wolną powierzchnię parowania, lub możliwość wydzielania się amoniaku przy wszelkich operacjach z wodą amoniakalną. Godny uwagi jest tu artykuł i n. ż. M a z u r k i e w i c z a pt. „Manipulacja płynami“ zam. w majowym numerze „B e z p i e c z e ń s t w a i H i g i e n y P r a c y“ z 1950 r., który może nasuwać pewne sposoby technicznego rozwiązania tego problemu.

Amoniakalny roztwór azotanu srebra jest jednym ze składników służącym do strącania emulsji fotograficznej, którą to czynność przeprowadza się w ciemni. Obchodzenie się z tym płynem w ciemni musi być bardzo ostrożne. Bardzo niebezpieczne jest jego przyśnięcie do oka, zachodzi wtedy jednocześnie działanie na błony śluzowe azotanu srebra i amoniaku. Amoniak szybko przenika w głębokie części oka sprawiając bardzo silne pieczenie i może spowodować utratę wzroku. W razie wypadku należy natychmiast stosować energiczne płukanie oczu wodą lub płynem fizjologicznym, następnie zwrócić się do lekarza okulisty.

Stosowanie w ciemni okularów ochronnych okazało się niepraktyczne, stwarza nawet większe niebezpieczeństwo wypadku, gdyż okulary potnieją i utrudniają jeszcze bardziej orientację i poruszanie się, co może łatwiej spowodować wypadek **).

Wydzielanie się par amoniaku towarzyszy znacznej części technologicznego procesu wyrobu emulsji fotograficznych, raz w większym to znów w mniejszym stężeniu. W działaniu swym na organizm ludzki amoniak atakuje

przede wszystkim przewody oddechowe i wzrok, a także skórę.

Ostre zatrucia amoniakiem przy bardzo wysokich stężeniach powodują szybką śmierć na skutek osłabienia serca, lub po kilku godzinach lub dniach na skutek schorzeń krtańi lub płuc.

Jednak przy wyrobie emulsji fotograficznych stosuje się wodę amoniakalną a nie amoniak i niebezpieczeństwa śmiertelnego zatrucia zasadniczo nie ma. Spotykane tu stężenia w powietrzu powodować już mogą pewne dolegliwości, objawiające się bolesnym podrażnieniem oczu i błon śluzowych nosa, lekkim bólem głowy i nudnościami lub zaczerwienieniem twarzy. Stężenie amoniaku w powietrzu w ilości ponad 0,28 mg/l powoduje natychmiastowe podrażnienie gardła, stęż. ponad 0,49 mg/l podrażnienie oczu, stęż. ok. 0,7 mg/l może już być niebezpieczne dla życia.

Działanie na skórę wody amoniakalnej już o stęż. ok. 3% powoduje powstawanie pęcherzy.

Jako pomoc dla chorego przy zatruciu przewodów oddechowych należy stosować wdychanie par kwasu octowego lub 10% roztworu mentolu w chloroformie.

Praca w ciemni przy wyrobie emulsji fotograficznej poza możliwościami wypadku urazowego, stwarza znacznie większe niebezpieczeństwo zaziębnienia się. Proces technologiczny wyrobu wymaga ogrzewania emulsji w metalowych garnkach do temp. 50 — 70° C, przy ciągłym mieszaniu, co wykonuje się ręcznie, następnie przeniesienia tego garnka do baku zawierającego wodę z lodem, celem oziębnienia zawartości garnka.

Pracownik, rozgrzany i spocony przy pierwszej czynności, może łatwo zaziębnąć się przy czynności następnej.

Wszystkie opisane dotychczas momenty szkodliwe dla zdrowia mogłyby być łatwo zlikwidowane, przez wprowadzenie zmechanizowanego sposobu wyrobu emulsji, gdzie np. rozpuszczanie odbywałoby się przy zastosowaniu mechanicznego mieszadła, wlewanie roztworów — przez odpowiednio dobrane wkraplacze, ziębnienie — przez wylanie emulsji do wanny chłodzonej solanką lub zimnym powietrzem. Są to rzeczy znane i stosowane w nowoczesnie urządzonych zakładach fotochemicznych. Takie warunki pracy oprócz tego, że dają *wyroby o lepszej jakości*, przede wszystkim stwarzają dla robotnika *należyte i higieniczne warunki pracy*.

Niestety nieraz zakłady fotochemiczne nie posiadają zmechanizowanych urządzeń do wyrobu emulsji. Praca odbywa się ręcznie. Przystawienie się na zmechanizowany wyrób emulsji wymaga całkowitej przebudowy zakładów. Nowe zakłady fotochemiczne powinny posiadać zmechanizowany sposób wyrobu emulsji.

Praca przy oblewie emulsji na podłożu

Przy maszynowym powlekaniu podłoża emulsją fotograficzną (celuloid, papier lub szkło) dotychczas stosowaną metodą, pracownik jest narażony na niebezpieczeństwo wypadku, a także poddany stałemu działaniu szkodliwych dla zdrowia lotnych substancji lub zmian temperatury.

Przy maszynie oblewniczej, a także przy zwijaku, oblewany papier lub celuloid przechodzi przez wałki wolnobiegowe lub napędzane transmisją. Wałki te nie mogą być osłonięte, gdyż pracownik przesuwając musi ręką po wałkach, by sprawdzić czy nie tworzą się fałdy przy zwijaniu. Bardzo ważna jest tu troska o odpowiednie ubranie, obcisłe, bez szerokiech zwisających rękawów, zapięte, by nie stworzyć możliwości wciągnięcia części ubrania w wałki lub

*) Powinny być jednak w zasadzie zastosowane także środki, które zapobiegają wypadkom, nawet w razie nieostrożności (przyp. red.).

**) Nie znaczy to, że ochrony oczu nie mogą być stosowane — należy je jedynie odpowiednio zmodyfikować, jeśli nie można samej czynności operowania amoniakalnym roztworem azotanu srebra uczynić całkiem bezpiecznej (przyp. red.).

koła zębate. Szczególną uwagę i ostrożność należy zachować przy dotykaniu ręką ruchomych wałków *).

W pomieszczeniu oblewu emulsji panuje temperatura o parę stopni niższa od normalnej pokojowej, dmuchane tu jest zimne powietrze na świeżo oblaną warstwą emulsji, by spowodować jej skrzepnięcie. W sąsiedztwie tego pomieszczenia znajduje się suszarnia, gdzie dmuchane jest powietrze podgrzane i temperatura nieraz przekracza 30° C. Gdy pracownik dozorujący pracę, rozgrzany i spocony w suszarni, wejdzie do zimnego pomieszczenia, narażony jest na przeziębienie.

Do emulsji fotograficznej dodaje się pewne ilości formaliny, która powoduje zgarbowanie żelatyny, w warstwie emulsyjnej, co znacznie podwyższa jej punkt topnienia i pozwala na szybkie suszenie odbitek fotograficznych lub nadawanie im wysokiego połysku. Formalina paruje przy suszeniu oblanego papieru fotograficznego i *bardzo ostro atakuje oczy*. Trudno jest z tym walczyć. Jedynym sposobem jest doprowadzenie do należytego stanu biegu suszarni, tzn. odpowiednie uregulowanie w suszarni temperatury i wentylatorów, by ograniczyć do minimum konieczność wchodzenia pracownika na oddział suszarni.

O chronicznych schorzeniach, powodowanych działaniem formaliny trudno jest coś ścisłego powiedzieć, z powodu *braku systematycznych badań lekarskich na tym odcinku*. Na podstawie danych z literatury wiemy, że formalina w stęż. 0,02—0,07 miligrama na litr powietrza (czyli jak lokalne stęż. przy produkcji papierów fotograficznych) powoduje chroniczne zatrucia, objawiające się brakiem apetytu, osłabieniem, bólem głowy, bezsennością. Według niektórych danych może powodować zaburzenia wrażliwości dotyku, ból i temperaturę (niekiedy lokalnie), może powodować zaburzenia w normalnym funkcjonowaniu organów potnych (zwiększenie się potliwości jednej połowy ciała), a nawet różnicę temperatur prawej i lewej połowy ciała.

Działanie formaliny na skórę powoduje nieraz schorzenie paznokci, ból w końcach palców, wysypkę na ciele, zmniejszenie funkcjonowania organów potnych, zaczerwienienie i opuchlizny.

Jako pierwszą pomoc przy zatruciach stosować należy płukanie błon śluzowych 2% roztworem kw. węglanu sodu i inhalację tego roztworu. Stężenia dopuszczalne (wg norm GOST) — 0,005 mg/l.

Z innych lotnych substancji, wydzielających się w czasie suszenia, pozostaje tylko *alkohol etylowy*, lecz jego zawartość w powietrzu nie przekracza stężenia toksycznego.

Praca przy konfekcji materiałów światłoczułych nie przedstawia specjalnych zagadnień z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy, poza tym, że odbywa się przy specyficznych warunkach świetlnych. Praca w tzw. ciemni odbywa się przy czerwonym lub słabym zielonym świetle. Wydawałoby się, że praca ta musi wpływać szkodliwie na oczy pracowników. Jednakże praktyka wskazuje, że pracownicy, którzy przez długie lata spędzają codzień po 8 godz. w ciemni przy pracy, nie narzekają na oczy, ani nie wykazują osłabienia oczu, zatem praca w ciemni nie wpływa specjalnie szkodliwie na wzrok. Szkodliwie wpływa natomiast na wzrok raptowna zmiana natężenia światła. Gdy pracownik wychodzi z ciemni na jasne światło, musi włożyć ciemne okulary, by oczy mogły stopniowo przyzwyczajać się do zmiany światła. Sprawy te wymagają bliższego zbadania naukowego przez lekarzy, aby ustalić właściwe metody postępowania. Aby w ciemni ułatwić orientację i poru-

szanie się, umieszczone są nad drzwiami światła orientacyjne, a drzwi i wózki przewozowe pomalowane są w ukosne czarno-białe pasy, przez co stają się łatwiejsze do zauważenia. Podłogi w pomieszczeniach powinny być równe, a przejście z jednego pomieszczenia do drugiego nie powinno mieć progów.

Prawie wszystkie maszyny w zakładach fotochemicznych poruszane są prądem elektrycznym. Prąd służy również do oświetlenia. Może być przeto niebezpieczny dla pracownika, szczególnie w oddziale syntezy emulsji, gdzie posługuje się ręcznymi lampami przenośnymi. Również prąd stwarza wielkie niebezpieczeństwo pożaru w pracy z łatwopalnym materiałem, jakim jest celuloid.

W laboratorium syntezy emulsji przewody lamp przenośnych łatwo mogą zamoknąć, zepsuć się i porazić prądem pracownika. Dlatego też stosuje się w lampach przenośnych prąd o napięciu 24 woltów, który jest bezpieczny dla człowieka.

Wszystkie maszyny z napędem elektrycznym w oddziale konfekcji muszą być uziemione i w czasie pracy stale sprawdzane, czy nie zachodzi grzanie się jakiegoś łożyska lub innej części. W przypadku stwierdzenia grzania się, maszynę należy zatrzymać a wadę usunąć. Niedopuszczalne jest przeprowadzanie jakichkolwiek napraw maszyn w czasie ich ruchu, a szczególnie w ciemni.

Niebezpieczeństwo pożaru

Przepisy przeciwpożarowe w zakładach produkujących papier fotograficzny lub płyty fotograficzne nie odbiegają wielce od przepisów dotyczących innych zakładów przemysłowych. Natomiast przepisy i środki działania dla zakładów fotochemicznych, pracujących z materiałem łatwopalnym, są znacznie ostrzejsze. O tych przepisach, środkach działania i posługiwania się nimi musi być pouczony każdy pracownik, by w razie wypadku móc je natychmiast zastosować, zanim zjawi się straż ogniowa.

Środkami tymi są: koce azbestowe dla tłumienia ogniska pożaru, gaśnice pianowe i gaśnice z dwutlenkiem węgla, poza tym tryskacze i drenczery.

Ponadto w pomieszczeniach znajdują się tzw. drzwi bezpieczeństwa, których ilość zależy od wielkości pomieszczenia i ilości zatrudnionych. Drzwi te otwiera się po zerwaniu plomb i przechodzi się do bezpiecznego miejsca lub bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Wnioski

Jak powiedziano wyżej, zasadniczym specyficznym elementem zakładów fotochemicznych jest to, że większość pracy odbywa się w tzw. ciemni, czyli w pomieszczeniu o świetle specjalnym, bardzo słabym, co w zasadniczym stopniu utrudnia orientację i poruszanie się a tym samym zwiększa ilość wypadków przy pracy.

Każdy więc krok ułatwiający orientację w ciemni przyczynia się do podniesienia bezpieczeństwa pracowników. Stosowane są światła orientacyjne w formie świecących punktów żarówek na zakrętach i nad otworami przejść. Jednakże nieoznaczone są np. wystające części maszyn, kontakty, klamki, drzwi bezpieczeństwa a także, niestety, gaśnice i krany.

Osnuć to wszystko przewodami i powkręcać odpowiednie żarówki jest rzeczą trudną, a nieraz niemożliwą. Można podać projekt malowania tych punktów odpowiednio dobraną farbą z dodatkiem substancji fluoryzującej, która nie działałaby w takiej odległości na emulsję fotograficzną. Zasto-

*) Odpowiednie zabezpieczenie wałków jest możliwe i nawet nie specjalnie skomplikowane (przyp. red.).

sowanie takiej farby byłoby osiągnięciem o szczególnej ważności dla zakładów fotochemicznych. A przecież tego rodzaju farby są znane i stosowane.

Niejednokrotnie na tej samej maszynie wyrabia się materiały o różnych czułościach lub barwoczułościach. Światło ochronne lub farba ochronna, zainstalowana na stałe mogłyby być odpowiednie dla jednego asortymentu, a szkodliwe dla drugiego. Można byłoby pomalować żądane miejsce w pasy na zmianę jedną i drugą farbą, na tym umieścić przesuwalny szablon tekturowy, zasłaniający lub odsłaniający wg potrzeby odpowiednią farbą, co rozwiązałoby sprawę.

ADAM BIEDROŃ-KALINOWSKI

Zagadnienie instrukcji przeciwpożarowych

Artykuł omawia konieczność ścisłego stosowania instrukcji przeciwpożarowych, celem ochrony człowieka pracy i mienia narodowego.

Podano sposób zapoznawania pracowników zakładów z instrukcją przeciwpożarową i sposobem jej stosowania, w zależności od zakresu zadań zawodowych poszczególnych pracowników.

Статья рассматривает необходимость точного применения инструкции по пожарной безопасности с целью охраны трудящегося человека и государственного имущества.

Подан также метод ознакомления трудящихся предприятий с вышеуказанной инструкцией и способы ее применения в зависимости от периодических профессиональных задач отдельного работника.

W okresie ostatnich trzech lat w zakładach pracy daje się stwierdzić dodatnie zjawisko podwyższenia poziomu bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Nie ulega wątpliwości, że to wynika zarówno z pracy uświadamiająco-politycznej jak i fachowo-zapobiegawczej przeciwpożarowej wśród personelu kierowniczego i pracowników zakładów pracy.

Organa ochrony przeciwpożarowej, komitety partyjne i rady zakładowe oraz organizacje społeczne w swej działalności uświadamiającej wykazują, jakim powinien być socjalistyczny stosunek pracowników do swoich warsztatów pracy w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Straty i zniszczenia spowodowane pożarami są stratami, które zubożają całość naszej gospodarki narodowej i zakłócają jej prawidłowy rozwój, ustalony planami naszego Rządu i Partii. Są one zjawiskami, które muszą być tępię z największą surowością. Wypowiedzi Tow. Bolesława Bieruta na III Plenum KC PZPR dają wyraźne kierunki postępowania na odcinku ochrony przeciwpożarowej. Powiedział on: „Trzeba zrozumieć, że nie wystarczy tylko dbać o wzrost produkcji i o jej jakość, ale trzeba bezwzględnie i koniecznie chronić tę produkcję przed ciosem wroga, sabotażysty i dywersanta. Wymaga to postawienia zadania ochrony naszego przemysłu i całości naszej gospodarki krajowej, jako zadania pierwszorzędnej wagi i wymaga to skończenia z wszelkim liberalizmem oraz z najmniejszym nawet objawem nastrojów beztroskich. Wymaga to ścisłej ochrony zakładów przemysłowych, wzmocnienia środków przeciwpożarowych oraz organizacji stałych prewencyjnych środków przeciwpożarowych“.

Jednym z objawów wzmocnienia ochrony przeciwpożarowej w zakładach pracy są coraz liczniejsze zapytania kierownictw zakładów pracy — kierowane zarówno do Komendy Głównej Straży Pożarnych jak i do terenowych komend straży pożarnych — w sprawie właściwego zastosowania instrukcji o ochronie przeciwpożarowej w zakładach pracy.

Sprawa wydania i właściwego stosowania instrukcji o ochronie przeciwpożarowej w zakładach pracy stanowi

Opracowanie takich farb, to dziedzina całkiem odmienna od prac zakładów, produkujących materiały fotograficzne, a z pewnością bardziej zbliżona do prac niejednego instytutu lub ośrodka naukowego w kraju.

Dla zakładów fotochemicznych w kraju byłoby wielce korzystne skierowanie zainteresowań odpowiednich fachowców na ten właśnie problem, co też pragnę uczynić kończąc niniejszy artykuł.

PISMIENICTWO

1. Łazariew N. W.: „Химический вредный вешество в промышленности“ Ленинград — Москва 1951.

istotnie bardzo ważny punkt w działalności ochrony przeciwpożarowej każdego zakładu pracy i dlatego warto się bliżej zapoznać z tym zagadnieniem.

Ustawa z dnia 4 lutego 1950 r. o ochronie przeciwpożarowej i jej organizacji, znowelizowana w roku 1951 (Dz.U.R.P. Nr 58, poz. 404) w art. 6, ustęp 1 postanawia, że: „Minister Gospodarki Komunalnej w porozumieniu z zainteresowanymi ministrami wyda w drodze rozporządzenia przepisy o zapobieganiu powstawania i rozszerzania się pożarów i w innych sprawach związanych z zabezpieczeniem przeciwpożarowym“. Ustęp 2 tegoż artykułu 6 ustawy postanawia dalej, że „Wszystkie osoby fizyczne i prawne obowiązane są współdziałać w akcji zapobiegawczej i ponoszą odpowiedzialność za szkody, jakie z powodu niedbałości, lekkomyślności lub opieszałości w wykonywaniu poleceń władz pożarniczych poniósł powierzony ich pieczy majątek narodowy wskutek wybuchu pożaru“.

Zgodnie z postanowieniem ww art. 6 ustawy, Minister Gospodarki Komunalnej wydał w dniu 28 sierpnia 1951 r. rozporządzenie w sprawie zapobiegania powstawaniu i rozszerzaniu się pożarów w budynkach oraz na budowach (Dz. U.R.P. Nr 49, poz. 360).

Paragraf 2 ustęp 1 ww rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej postanawia, że „Kierownicy zakładów pracy podległych organom gospodarki narodowej, w których zorganizowana jest służba ochrony przeciwpożarowej, obowiązani są wydać w porozumieniu z organami tej służby oraz z wojewódzką komendą straży pożarnej — w oparciu o wytyczne, które ustali Komenda Główna Straży Pożarnych — instrukcje o ochronie przeciwpożarowej zakładu pracy. Wojewódzkie komendy straży pożarnych mogą przekazać swe uprawnienia w zakresie uzgodnienia instrukcji przeciwpożarowych powiatowym komendom straży pożarnych“. Ustęp 2 tegoż paragrafu 2 postanawia dalej: „W zakładach pracy nie objętych ust. 1 instrukcje przeciwpożarowe wydają w oparciu o wytyczne, które ustali Komenda Główna Straży Pożarnych, kierownicy zakładów pracy w porozumieniu z powiatową komendą straży pożarnych“. Paragraf

ten posiada jeszcze ustęp 3, który postanawia, że: „Instrukcje, o których mowa w ust. 1 i 2 powinny być wydane w zakładzie pracy na widocznym miejscu a ich odpisy winny być przesłane do powiatowej (miejskiej) komendy straży pożarnej”.

Dla wykonania paragrafu 2 ww rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej, Komendant Główny Straży Pożarnych wydał w dniu 3 października 1952 r. zarządzenie w sprawie wytycznych do opracowania instrukcji o ochronie przeciwpożarowej zakładu pracy.

Wytyczne te ustalają podstawy ideologiczne i prawne oraz charakter instrukcji a następnie omawiają szczegółowo, jakie postanowienia o charakterze fachowym powinny być zamieszczone w instrukcji o ochronie przeciwpożarowej zakładu pracy. Postanowienia te składają się z 9 elementów (rozdziałów) i obejmują następujące zagadnienia:

- I. Obowiązek świadczeń osobistych
- II. Obowiązek przestrzegania ład u porządku
- III. Użytkowanie urządzeń ogrzewniczych
- IV. Budowa i użytkowanie instalacji elektrycznych
- V. Obsługa maszyn zwykłych i specjalnych
- VI. Urządzenia wentylacyjne i piorunochronne
- VII. Ewakuacja
- VIII. Urządzenia gaśnicze, sprzęt pożarniczy i środki gaśnicze
- IX. Zachowanie się w czasie powstania pożaru.

Jak wynika z treści rozporządzenia Ministra Gospodarki Komunalnej i ze spisu rozdziałów, które muszą być szczegółowo rozpracowane w dostosowaniu do warunków miejscowych, instrukcja o ochronie przeciwpożarowej jest właściwie jakby całkowitym kodeksem ochrony przeciwpożarowej danego zakładu pracy. Dlatego też ten, kto opracowuje taką instrukcję, musi znać najdokładniej całość zakładu pracy, przebieg procesów roboczych wykonywanych w danym zakładzie pracy, a przede wszystkim wszystkie jego punkty pożarowo niebezpieczne i mające wpływ na bezpieczeństwo pożarowe. Instrukcja o ochronie przeciwpożarowej zakładu pracy musi być zatem tak opracowana, aby dawała gwarancję, że jeśli jest dokładnie i starannie wykonywana, to postanowienia jej zapewniają w pełni zabezpieczenie zakładu pracy przed powstaniem w nim pożaru, a jeśli pożar powstanie — to zostanie on ugaszony w zarodku. A zatem starannie przemyślana i fachowo opracowana instrukcja o ochronie przeciwpożarowej jest pierwszym warunkiem należytego zabezpieczenia przeciwpożarowego każdego zakładu pracy.

Ale nie jest to jeszcze wszystko.

Zapobieganie powstawaniu i rozszerzaniu się pożarów jest ściśle związane z metodą produkcji i sposobem przechowywania zapasów materiałowych każdego zakładu pracy. Doświadczenia wykazały, że nawet świetnie działające zakłady pracy pod względem produkcyjnym przestają istnieć w ciągu niewielu godzin lub zatrzymują na pewien czas swoją działalność produkcyjną, na skutek braku bezpieczeństwa pożarowego. Wypadki, które już miały miejsce, stanowią groźne ostrzeżenia dla odpowiedzialnych kierowników zakładów pracy i wymagają szczególnego zrozumienia niebezpieczeństwa pożarowego, nie tylko z ich strony, ale i ze strony wszystkich bez wyjątku pracowników zakładu pracy.

Dlatego też instrukcja o ochronie przeciwpożarowej zakładu pracy tylko wtedy spełni swoje zadanie, jeśli jej postanowienia zostaną włączone do regulaminu pracy każdego pracownika zakładu, wraz z odpowiedzialnością za jej wykonywanie i przestrzeganie. Każdy bowiem pracownik zakładu pracy posiada określone zadania i czynności zawodowe

do wykonywania. W zależności od stanowiska lub funkcji obejmują one określone pomieszczenia, urządzenia, maszyny, materiały. Otóż, pracownik musi wiedzieć, jakiego rodzaju niebezpieczeństwo pożarowe może powstać i w jaki sposób należy nie dopuścić do jego powstania oraz, jak zachować się w razie powstania pożaru, aby nie dopuścić do jego rozszerzenia się i stłumić go w zarodku. Te obowiązki przeciwpożarowe muszą być po prostu częścią składową normalnych obowiązków każdego pracownika.

Najtrudniejszą, ale i najważniejszą sprawą jednak obok opracowania samej instrukcji i określenia w niej obowiązków różnych kategorii pracowników, jest nauczanie codziennego unikania niebezpieczeństwa pożarowego oraz właściwego zachowania się w razie powstania pożaru w zakładzie pracy.

Dotychczasowa działalność zapobiegawcza przeciwpożarowa stosowana jest jeszcze w niektórych zakładach pracy dosyć powierzchownie, formalistycznie, tak, aby stało się jedynie zadość przepisom prawnym obowiązującym w tym względzie. Stosuje się więc głównie wywieszanie takiej instrukcji w salach produkcyjnych, magazynach, na korytarzach, w pokojach biurowych itp. Jednak samo tylko przeczytanie instrukcji o ochronie przeciwpożarowej nastręcza już trudności. Pracownikowi trudno najczęściej jest zapamiętać wszystkie jej punkty a wykonywanie jej postanowień wymaga wyjaśnień, które w instrukcji podane być nie mogą, gdyż byłaby to wówczas broszura, a nie instrukcja. Dlatego też niezbędnym warunkiem należytego stosowania instrukcji o ochronie przeciwpożarowej zakładu pracy jest nauczanie wszystkich pracowników praktycznego stosowania jej w codziennej działalności zawodowej oraz przypomnienia jej postanowień w pewnych ustalonych odstępach czasu. Szczególna uwaga przy tym musi być zwrócona na zapoznanie nowo przyjmowanych pracowników z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi, zawartymi w instrukcji.

Główną formą nauczania pracowników zakładów pracy w zakresie ochrony przeciwpożarowej powinny być pogadanki oraz wykrywanie nieprawidłowości oraz zaniedbań w zakładzie, które mogą stać się przyczynami pożarów, następnie pouczenie o urządzeniach gaśniczych, sprzęcie pożarniczym, ich obsłudze, użyciu oraz zachowaniu się pracowników w razie powstania pożaru.

Poszczególne grupy pracowników należy pouczyć jedynie w zakresie potrzebnych im wiadomości, wynikających z ich stanowisk i funkcji zawodowych, za wytyczne w tym względzie może służyć następujący program instruktażu pracowników:

Ogólne wiadomości dla wszystkich pracowników

1. Każdy pracownik przed opuszczeniem swego miejsca pracy po jej zakończeniu, powinien miejsce to uporządkować i pozostawić w bezwzględnej czystości.

2. Łatwopalne i palne materiały nie mogą być ani suszone, ani układane, ani przechowywane w bezpośredniej bliskości nagranych pieców, przewodów dymowych, grzejników centralnego ogrzewania, innych urządzeń ogrzewniczych, silników elektrycznych, transformatorów, tablic rozdzielczych prądu elektrycznego, wyłączników itp.

3. Opilki metalowe zanieczyszczone smarami, szmaty i odpadki należy usuwać z maszyn, stołów itp. do zamykanych skrzyń blaszanych lub wyłożonych wewnątrz blachą.

4. Nafty, spirytusu, benzyny i innych tego rodzaju cieczy łatwopalnych nie wolno używać do rozniecania ognia.

5. Silniki elektryczne po zakończeniu pracy powinny być zawsze całkowicie wyłączone.

6. Prace z urządzeniami do spawania i cięcia metali lub lutowania mogą być rozpoczynane dopiero wtedy, gdy na miejscu robót zostały przygotowane właściwe środki gaśnicze wraz z obsługą, gotowe do natychmiastowej akcji gaśniczej w razie powstania pożaru.

7. Urządzenia gaśnicze, sprzęt przeciwpożarowy, środki łączności i alarmowe nie mogą być używane do żadnych innych celów, poza ochroną przeciwpożarową. Każdy wypadek przekroczenia w tym względzie musi być zameldowany kierownictwu zakładu pracy. Za tego rodzaju wykroczenia powinny być stosowane surowe kary.

8. Należy podać sposób alarmowania o pożarze w zakładzie pracy.

9. Należy zapoznać pracowników z urządzeniami gaśniczymi, sprzętem przeciwpożarowym, środkami gaśniczymi ewentualnie i ratowniczymi, ich przeznaczeniem i sposobami ich użycia w razie pożaru.

10. Należy ustalić sposób zachowania się pracowników w wypadku powstania pożaru (alarmowanie o pożarze, zachowanie spokoju i rozważne działanie, ewakuację, dyscyplinę w wykonywaniu zarządzeń kierownictwa akcją ratowniczą).

Obowiązek personelu nadzorczego

A. P r z e w o d y g a z o w e :

Sprawdzenie po zakończeniu pracy i przed wyjściem z pomieszczeń:

1. Czy wszystkie kurki i zamknięcia odcinające dopływ gazu świetlnego są zamknięte?
2. Czy wytwornice acetyleny są należycie unieruchomione i kurki są należycie zamknięte?
3. Czy butle stalowe z gazami technicznymi, jak tlen, wodór, są dobrze zamknięte i czy są należycie zabezpieczone przed przewróceniem się i upadkiem?

E l e k t r y c z n e u r z ą d z e n i a s i ł y i ś w i a t ł a :

Sprawdzić po zakończeniu pracy i przed zamknięciem pomieszczeń:

1. Czy wszystkie urządzenia elektryczne są należycie wyłączone?
2. Czy wszystkie punkty świetlne są wyłączone a wyłączniki zabezpieczone?
3. Czy nie pozostawiono pod napięciem grzejników, piecyków, oporników i innych tego rodzaju urządzeń elektrycznych?

M a t e r i a ł y , s u r o w c e , i c h o d p a d k i :

Sprawdzić przy zakończeniu pracy i przed zamknięciem pomieszczeń:

1. Czy w szafkach pracowników nie przechowuje się płynów palnych, przetłuszczonych szmat, ubrań i innych materiałów pożarowo-niebezpiecznych?

2. Czy wszystkie niebezpieczne materiały, odpadki, opiłki, trociny itp. zostały z miejsc pracy usunięte i czy nie zagrażają pożarem?

Sprawdzić po zakończeniu pracy, przed zamknięciem pomieszczeń:

1. Czy blaszane względnie wewnątrz blachą wyłożone skrzynki na szmaty przetłuszczone i inne łatwopalne materiały są zamknięte?
2. Czy w pobliżu nagrzaných pieców, przewodów znajdujących się pod napięciem, tablic rozdzielczych itp. nie znajdują się materiały palne?
3. Czy paleniska pieców żelaznych i innych czasowo używanych ognisk są zagaszone?

O g ó l n e b e z p i e c z e ń s t w o p o ż a r o w e :

1. Czy w pomieszczeniach, w których dozwolone jest palenie tytoniu, znajdują się popielniczki z materiału niepalnego, napełnione wodą?
2. Czy nie wrzucono niedopałków papierosów i cygar do koszy ze śmieciami i w inne niedozwolone miejsca, co świadczyłoby o nieprzestrzeganiu zakazu palenia w miejscach niedozwolonych?
3. Czy drzwi ogniotrwałe oddzielające pomieszczenia od siebie, są pozamykane?
4. Czy wszystkie okna są po pracy pozamykane?
5. Czy klatki schodowe i podwórza nie są zastawione pakami, materiałami, które mogą utrudnić lub uniemożliwić wjazd i działalność straży pożarnej?
6. Czy dostęp do okien od podwórzy i frontu jest wolny i czy nie uniemożliwia dostępu straży pożarnej?
7. Czy wszystkie pomieszczenia zakładu pracy są oznaczone numerami, czy klucze są opatrzone odpowiadającymi numerami? Czy po zamknięciu pomieszczeń klucze znajdują się na wartowni względnie w innym ustalonym miejscu, aby były w wypadku pożaru w każdej chwili do osiągnięcia?
8. Czy personel zakładu pracy jest zapoznany z obowiązkami przeciwpożarowymi, czy zapoznany jest ze sposobem alarmowania o pożarze, z przeznaczeniem i użyciem sprzętu urządzeń pożarniczych oraz o zachowaniu się w wypadku powstania pożaru na zakładzie pracy?

Wytyczne powyższe muszą być oczywiście dostosowane do warunków bezpieczeństwa pożarowego i pracy każdego zakładu, przy czym grupy zagadnień mogą być jeszcze bardziej rozdzielone.

Szczególne uwagi powinna być zwrócona przy nauczaniu obowiązków przeciwpożarowych na prowadzenie dokumentacji, tj. książek kontroli ochrony przeciwpożarowej, w których każdy pracownik odpowiedzialny za pewne prace, pomieszczenia, urządzenia i maszyny stwierdza codziennie wykonanie wszystkich czynności związanych z kontrolą stanu bezpieczeństwa pożarowego powierzonych sobie odcinka pracy, po zamknięciu względnie unieruchomieniu maszyn, urządzeń i pomieszczeń.

**Zamówienia na prenumeratę przyjmują wyłącznie urzędy
pocztowe oraz listonosze**

Centralizacja czy decentralizacja służby BHP?

Głosy w dyskusji

Poniżej podano trzy głosy w dyskusji na temat wyszczególniony w tytule i omówiony w Nr 11/53 naszego miesięcznika. Inspektorzy bhp Kwietniewski i Pelczarski opowiadają się za centralizacją a pogląd ten zwalczają dalsi dyskutanci, pracownicy Centralnego Instytutu Ochrony Pracy — Filipkowski i Garlicki — powołując się na postanowienia zawarte w Uchwale Prezydium Rządu z dn. 1.VIII.53 r.

В статье поданы ниже следующие 3 мнения, возникнувшие во время прений на тему помещенную в заглавии настоящей статьи и рассмотренную в № 11/53 нашего ежемесячника.

Инспекторы гигиены и безопасности труда тов.тов. Кветневски и Пелчарски высказались за централизацией, против этому мнению выступили научные работники Центрального Института Охраны Труда тов.тов. Филипповски и Гарлицки, ссылаясь на постановление, заключенное в резолюции Президиума Правительства с дня 1.VIII. 1953 года.

Jako pracowników służby BHP jednego z największych w Polsce Zjednoczeń Budownictwa Przemysłowego, szczególnie interesował nas artykuł obywatela Józefa Kaczora, zamieszczony w Nr listopadowym miesięcznika „Ochrona Pracy“ pt.: „Centralizacja czy decentralizacja służby bezpieczeństwa ruchu w zakładzie“.

Zainteresowanie nasze artykułem jest tym większe, że w przeciwstawieniu do Zjednoczenia Budowy Nowej Huty — budowy naszego Zjednoczenia są rozlokowane w kilku punktach całego województwa.

Autor omawiając zalety systemu centralizacji służby bhp wziął pod uwagę własne Zjednoczenie znajdujące się na jednym placu budowy. Jednak olbrzymią większość przedsiębiorstw budowlanych stanowią zjednoczenia mające rozrzucone budowy często w promieniu wielu kilometrów.

Zanalizujemy w pierwszym rzędzie zagadnienie etatowe służby b. r., od której działania i częstotliwości jej kontroli na budowie zależy w dużym stopniu stan bezpieczeństwa pracy.

Kolega Kaczor w omawianym artykule podaje ilość etatów służby bhp jako (jeden) 1 do 500 zatrudnionych. Zobaczmy jak będzie to wyglądało w 2 zjednoczeniach o różnym charakterze usytuowania budów i różnych stanach zatrudnienia.

Dla przykładu weźmy duże przedsiębiorstwo na jednym placu budowy oraz podobne mające jednak wiele placów budów położonych w dużej odległości od siebie.

W pierwszym wypadku sytuacja wygląda następująco: Zakładamy, że duże zjednoczenie zatrudnia na jednym placu 8.000 robotników, co przy wyliczeniu 1 do 500 daje nam obsadę służby bhp w ilości 16 osób. Z tego możemy dokonać obsady poszczególnych działów komórki bezpieczeństwa ruchu, biorąc:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| a) Kierownictwo komórki | — 2 osoby |
| b) Komórka sprawozdawcza | — 1 „ |
| c) Sekretariat | — 1 „ |
| d) Komórka szkolenia bhp | — 2 „ |

Razem: — 6 osób

Jak wynika z powyższego, pozostaje do dyspozycji 10 osób, które stanowić będą trzon inspekcyjny służby b. r. i przy tym układzie oraz ilości inspektorów ludzie ci mogą pozostać w ścisłym kontakcie z budową, osiągając dużą częstotliwość kontroli z możliwością wykonania wszystkich obowiązków na służbie b. r. ciężących.

A teraz zastanówmy się, jak wyglądać będzie obsada personalna i praca służby b. r. w nieco mniejszych zjednoczeniach, posiadających budowy rozlokowane w promieniu

kilkudziesięciu a nawet kilkuset kilometrów od jednostki kierującej.

Zakładając, że stan zatrudnienia dużego zjednoczenia budowl. wynosi 4.000 robotników, otrzymamy do dyspozycji 8 etatów w służbie b. r., którą w podobny do poprzedniego sposób, postaramy się ustawić do pracy.

A więc:

- | | |
|--------------------------|-----------|
| a) Kierownictwo komórki | — 2 osoby |
| b) Komórka sprawozdawcza | — 1 „ |
| c) Sekretariat | — 1 „ |
| d) Komórka szkolenia bhp | — 1 „ |

Razem: 5 osób

Pozostają nam do dyspozycji 3 osoby, które mają najpoważniejsze zadania, a mianowicie — operatywną pracę w terenie, polegającą na kontroli, instruktażu itd.

Zobaczmy teraz, jaka będzie częstotliwość kontroli służby inspekcyjnej na terenie zjednoczeń tego typu, które jak nadmienialiśmy stanowią większość przedsiębiorstw budowlanych.

Z analizy tej wyniknie nam, że wzięwszy pod uwagę utrudnione dojazdy oraz dużą ilość średniej wielkości obiektów częstotliwość kontroli będzie wynosiła maksimum 1 na miesiąc, co spowoduje bezwzględnie oderwanie się od budowy inspektora b. r. a przecież wiemy, że w związku z ciągłą zmiennością warunków pracy na budowie kontrola ta musi być stała.

Przechodząc następnie do sprawy przeszkolenia wstępnego pracowników, zapytujemy: Co ma na myśli autor pisząc (cytat): — „Każdy pracownik fizyczny czy też umysłowy powinien być zatrudniony dopiero po przejściu wstępnego przeszkolenia w zagadnieniach BHP“. — Zgadza się, że personelowi inż.-technicznemu a w szczególności inspektorom: wykonawstwa, kontroli technicznej, gospodarki mater. itp. — zagadnienie bhp na budowie nie powinno być obce, lecz jakie i w jaki praktyczny sposób mogłyby być wykorzystane i użytkowane wiadomości z dziedziny bhp przez pracowników księgowości, administracji i innych działów przedsiębiorstwa, oraz dlaczego mają oni podlegać przeszkoleniu wstępnemu?

W dalszym ciągu należałoby wziąć pod uwagę, jak praktycznie rozwiązać sprawę utworzenia sieci G. O. Pracy w przedsiębiorstwach budowlanych prowadzących roboty na kilkudziesięciu placach budów. Najprostszym rozwiązaniem byłoby zorganizowanie placówek G.O.P. przy każdym większym placu budowy, co praktycznie rzecz biorąc — pociągnęłoby za sobą wydatkowanie olbrzymich kwot na ich organizację i urządzenia oraz wpłynęłoby tym samym na zwiększenie personelu służby b. r.

Nie umniejszając zadań placówek G.O.P. a wprost przeciwnie, uważając za konieczną ich organizację, sądzimy, że na ten temat winien przede wszystkim wypowiedzieć się CIOPIA a prosimy również autora artykułu dyskusyjnego o podanie projektu organ. tychże w przedsiębiorstwach o charakterze naszego zjednoczenia.

Bardzo słuszne i celowe są uwagi kolegi J. Kaczora, wymienione w punkcie omawiającym zagadnienie schematu organizacyjnego służby b. r. w systemie zdecentralizowanym, gdzie rzeczywiście pracownicy ci uzależnieni są od kierownictwa budów (zarządów odcinków) nie spełniając należycie swoich zadań, są obciążani dodatkowymi funkcjami itp. Dlatego też naszym zdaniem pomimo, że system centralizacji służby b. r. jest wprost idealny w warunkach jednego wielkiego placu budowy, jest on niemożliwy do wprowadzenia w przedsiębiorstwach posiadających kilkanaście placów budów w terenie całego województwa, z przyczyn, które wyżej przytoczyliśmy.

W związku z tym uważamy, że najlepszym rozwiązaniem zagadnienia obsady personalnej w przedsiębiorstwach tego typu co nasze byłoby wprowadzenie niezależnienia pracowników służby b. r. od kierownictwa budów a ustawienia osobowo i służbowo wprost w pionie komórki b. r. zjednoczenia, traktując ich jako pracowników delegowanych na czas nieokreślony do pełnienia obowiązków w danej jednostce.

W dalszym ciągu autor artykułu pisząc o zaletach systemu scentralizowanego w organizacji służby b. r. mówi o codziennych odprawach, składaniu dziennych raportów przez inspektorów itp. Tezy te z punktu widzenia Budowy Nowej Huty mają wiele słuszności lecz w przedsiębiorstwach o charakterze budów rozrzuconych w terenie są praktycznie niemożliwe, gdyż przynajmniej 50% inspektorów straciłoby 75% czasu pracy na dojazdy.

Jak wynika z analizy dwu przedsiębiorstw budowlanych w różnych typach, zagadnienie ilości etatów i organizacji służby b. r. winno być różne, np.: jeżeli w dużym przedsiębiorstwie na jednym placu służba b. r. scentralizowana w ilości 1:500 potrafi w pełni podołać swoim obowiązkom i zadaniom, to przy takim samym stosunku tzn. 1 — 500 w przedsiębiorstwie rozczłonkowanym pracownicy ci nie będą zdolni należycie wypełniać swych zadań.

W związku z tym uważamy, że bardzo słuszne są koncepcje przewidujące obsadzenie dużych budów inspektorami b. r. jak również odcinków i zarządów oraz dodanie do pomocy 1 referenta b. r. na każdych 500 zatrudnionych.

Jesteśmy zdania, że tego rodzaju artykuły dyskusyjne zainteresują władze centralne jak i władze związkowe i w najbliższej przyszłości przyczynią się do właściwego rozwiązania problemów organizacyjno-etatowych służby b. r.

Jednocześnie wyrażamy ob. J. Kaczorowi słowa uznania za podjęcie pierwszego i cennego głosu na temat istotnie ważny i szczególnie pilny w świetle Uchwały Prezydium Rządu z dnia 1.VIII.1953 r. w sprawie zapewnienia postępu w dziedzinie bhp.

Mamy nadzieję, że nasz głos w dyskusji nie będzie ostatnim i wywoła ożywioną dyskusję wśród szeregu pracowników służby bezpieczeństwa ruchu.

L. Kwietniewski i J. Pelczarski

Lubelskie Przemysłowe Zjednoczenie Budowlane w Lublinie.

W okresie reorganizacji służby bhp w całym kraju na zasadach, które wytyczyła nam uchwała Prezydium Rządu z dn. 1.VIII.1953 r. i zarządzenie Przewodniczącego PKPG z dn. 15.IX.1953 r., wszelkie przyczynki do zagadnienia organizacji tej służby są szczególnie cenne. Toteż z uznaniem należy powitać wypowiedź ob. Kwietniewskiego i Pelczarskiego, polemizującą z zamieszczoną w Nr 11/53 notatką ob. Kaczora.

Dyskusja wzbogaciła się o nowe elementy, wskazując na potrzebę sprecyzowania pewnych pojęć.

Ob. Kwietniewski i Pelczarski słusznie wykazują, popierając wywody przykładami, że nie można traktować budowy jednolitej, tzn. zajmującej jeden nierozczłonkowany obszar, tak samo jak przedsiębiorstwa posiadającego szereg budów rozsianych na terenie województwa.

Jednakże obaj autorzy wypowiadają się również za systemem centralizacji, idąc właściwie jeszcze dalej, gdyż wskazują na potrzebę wydzielenia służbowego komórki bhp i podporządkowania jej jednostce nadrzędnej przedsiębiorstwa. Jest to błędne ze względów zasadniczych i postaram się to wykazać.

Zarówno ob. Kaczor jak i dwaj dalsi autorzy budują swe koncepcje w oparciu o dotychczasową praktykę w terenie, która niestety w wielu przypadkach wskazuje na niewłaściwe ustosunkowanie się dyrekcji przedsiębiorstwa i personelu kierowniczego do służby bhp.

W takich zakładach inspektor bhp, a zwłaszcza ten, który naprawdę chce coś w swej dziedzinie zrobić, jest stroną żądającą, walczącą, a dyrekcja stroną atakowaną, uchylającą się od pomocy i współpracy.

Stosunek taki nie jest właściwy i on to prowadzi do takich błędnych sformułowań jak wyżej wskazane.

Właściwy natomiast stosunek to ten, w którym personel kierowniczy zakładu rozumie dobrze zagadnienie ochrony pracy i zdaje sobie sprawę z ciężką na nim odpowiedzialnością. Przy takim stosunku nie ma mowy o uchylaniu się bądź utrudnianiu wykonywania obowiązków przez służbę bhp. W takiej sytuacji zjawia się współpraca, pomoc, a przede wszystkim pojawiają się żądania kierownictwa pod adresem technika bhp, a nie odwrotnie, jak było w tych opisanych wyżej przedsiębiorstwach.

Co robić, aby ten dotychczasowy, niewłaściwy stosunek zmienić? Odpowiedź jest krótka, aczkolwiek nie daje prostych rozwiązań. Należy mianowicie dokładnie realizować postanowienia zawarte w obu podanych na wstępie podstawowych aktach prawnych.

Uchwała jak i zarządzenie Przew. PKPG są zasadniczą ramą, w której zmieścić się muszą wszelkie koncepcje organizacyjne oparte o założenia ideologiczne. A najważniejszym założeniem, o którym już wiele się mówiło i pisało wśród działaczy bhp, to jedność bezpieczeństwa i higieny pracy z produkcją.

Każdy kierownik na każdym szczeblu w hierarchii zakładu pracy powinien tak samo dbać o produkcję jak i o bhp. Każda organizacja czynności produkcyjnych, każda instrukcja wykonania pracy powinna zawierać w sobie elementy bhp, tak jak i każde urządzenie techniczne powinno być już skonstruowane w sposób zgodny z zasadami bhp. Kierunek wszystkich podejmowanych obecnie prac powinien do tego celu prowadzić, a nie być krokiem wstecz.

Powinniśmy czynić wszystko, aby łączyć a nie rozdzielać działalność bhp z produkcją. Wszelkie wydzielanie służby bhp z normalnej organizacji przedsiębiorstwa, przenoszenie jej jak gdyby na „drugą stronę barykady“, nie jest zgodne z wytyczonym wyżej kierunkiem.

Można się zgodzić z twierdzeniem, że w niektórych zakładach stan taki spowoduje przejściowe zahamowanie pewnych czynności. Jednakże tam, gdzie służba bhp nie idzie ręką w rękę z dyrekcją, z całym personelem kierowniczym technicznym, tam nie może być mowy o znacznych i trwałych sukcesach. Służba bhp nie jest powołana jedynie do czynności kontrolnych i do karania winnych. Zadania jej są znacznie szersze. *)

Tam gdzie dyrekcja nie rozumie swych obowiązków w dziedzinie bhp, gdzie personel inżyniersko-techniczny nie chce, czy nie może współdziałać w realizowaniu zasad ochrony pracy — tam samotne działanie zakładowej służby bhp nie rozwiąże problemu.

Nie zapominajmy o tym, że wymienione na wstępie akty prawne oraz uchwała Prezydium CRZZ przyniosą również w efekcie znaczną intensyfikację działalności organów związkowych w zakresie bhp. Znaczna aktywizacja społecznych inspektorów i komisji ochrony pracy powinna stać się czynnikiem, którego brak dał się odczuć autorom obu omawianych artykułów. Wzmocnienie działalności kontrolnej, wzmocnienie żądań i walki o realizację słuszných postulatów ochrony człowieka pracy ze strony czynnika społecznego powinno przyczynić się do oczekiwanej zmiany nastawienia dyrekcji przedsiębiorstwa do zakładowej służby bhp, która teraz stanie się poszukiwanym pomocnikiem.

Od czego zacząć? Przede wszystkim od szkolenia personelu inżyniersko-technicznego w jak najszerszym zakresie. Szkolenia, w którym położony będzie specjalny nacisk na przedstawienie we właściwym świetle roli, zadań i odpowiedzialności tego personelu za stan bhp w zakładzie.

Poza szkoleniem chciałbym zwrócić uwagę na potrzebę właściwego ujęcia organizacyjnego działalności administracyjnej bhp w zakładzie. Chodzi mianowicie o właściwy kierunek zleceń czy zadań. Tak jak zlecenia zjednoczenia do przedsiębiorstwa powinny przychodzić od dyrektora zjednoczenia do dyrektora przedsiębiorstwa, tak i dalsze zlecenia w przedsiębiorstwach powinny z podpisem dyrektora dotyczyć kierowników poszczególnych działów czy wydziałów. Gospodarzem terenu jest kierownik danego wydziału. On odpowiada za stan bhp na swoim odcinku i on ma możliwość zlecać wykonanie tych czy innych urządzeń czy prac.

Fundusze bhp całego przedsiębiorstwa, aczkolwiek pozostają pod merytoryczną kontrolą słuszności wydatków ze strony służby bhp, powinny być jednak zgodnie z ustalonym planem przydzielone do dyspozycji poszczególnych wydziałów czy budów. Jest to również oczywiste w stosunku do wydatków inwestycyjnych, które zbiorczo z poszczególnych wydziałów planowane są dla całego przedsiębiorstwa.

Dyspozycja funduszami bhp przebiega dość różnorodnie w różnych przedsiębiorstwach. Byłyby pożądane dalsze głosy w dyskusji, naświetlające tę sprawę.

Poza problemem jedności działania bhp z produkcją, który przyczynkowo omówiłem powyżej, chciałbym dalej nawiązać do niektórych danych z artykułu L. Kwietniewskiego i I. Pelczarskiego. Autorzy ci oparli się na zasadzie przytoczonej przez J. Kaczorę, że zakładowa służba bhp powinna mieć jeden etat na każde 500 zatrudnionych. Zasada ta, stosowana już w organizacji zakładów pracy niektórych resortów, nie może być uznana za stałą w każdym przypadku. Słusznie L. Kwietniewski i I. Pelczarski wykazują, że liczba etatów w przedsiębiorstwie wielozakładowym

może być zbyt szczupła, jeśli liczba robotników będzie mniejsza od pewnego minimum.

Wydaje się, że zasada ta dotyczyć powinna tylko liczby operatywnych pracowników służby bhp a nie wszystkich etatów. Taka była pierwotna koncepcja jej powstania, gdyż przy ustalaniu tych założeń przypuszczalnie nie brano pod uwagę takich stanowisk jak sekretariat czy komórka sprawozdawcza. Obsada pomocnicza jest potrzebna już przy stanie pięciuset zatrudnionych, podczas gdy według omawianej zasady powinien być tam tylko jeden etat w ogóle (jeśli rozumieć to w sensie przytoczonym przez L. Kwietniewskiego i I. Pelczarskiego).

Zgodnie z § 8 Uchwały Prezydium Rządu z dn. 1 sierpnia 1953 r. w zakładach pracy zatrudniających ponad 500 osób może być już utworzone stanowisko starszego inżyniera bhp. Jest oczywiste, że utworzenie tego stanowiska nie jest jednoznaczne z ustaleniem całkowitej liczby etatów służby bhp w danym zakładzie, jest to bowiem z reguły stanowisko wieloosobowe.

Liczba etatów personelu pomocniczego służby bhp powinna być ustalana na zasadzie innych założeń niż etaty personelu operatywnego. Wchodzą tu w grę takie przesłanki, jak np. rodzaj przedsiębiorstwa, rozczłonkowanie przedsiębiorstwa i jego rozległość, ogólny stan bhp, zaawansowanie działalności bhp i ew. inne.

Ustalona liczba etatów pomocniczych nie podlega prawu zwiększania w takim samym stosunku jak personelu operatywnego. Tu szybkość wzrostu jest mniejsza, trudno jednakże ustalić jakieś ogólne prawidła.

Jest bardzo pożądane, aby poruszone wyżej problemy wywołały dalszą dyskusję.

Stefan Filipkowski
Centralny Instytut Ochrony Pracy

* * *

Zasadniczy wniosek zawarty w artykule inż. Filipkowskiego, a dotyczący konieczności decentralizacji służby bhp i sprzeciwiający się wyłączeniu w osobny pion służby bhp w przedsiębiorstwach wielozakładowych, jest słuszny.

Wywody te można by jeszcze uzupełnić w sposób następujący: § 7 Uchwały Prezydium Rządu z dn. 1 sierpnia br. i § 1 Instrukcji ramowej z dn. 16.IX.1953 r. przewidują utworzenie stanowisk inżyniera wzgl. technika bhp, bądź w przedsiębiorstwie bądź w zakładzie pracy. W przedsiębiorstwach wielozakładowych, a za takie można uważać zjednoczenia budowlane — omawiane przez L. Kwietniewskiego i J. Pelczarskiego — z chwilą powołania techników bhp w poszczególnych zakładach (budowach) muszą być oni — zgodnie z zacytowanymi przepisami — podporządkowani zastępcy kierownika zakładu do spraw techniczno-eksploatacyjnych, a nie kierownikowi komórki bhp działającej bezpośrednio przy dyrektorze przedsiębiorstwa. Gdyby logicznie rozwijać dalej argumenty, przemawiające rzekomo za podporządkowaniem techników bhp w poszczególnych zakładach kierownikowi komórki bhp w centrali przedsiębiorstwa, z pominięciem kierowników zakładów, można by dojść dalej do postulatu podporządkowania całego personelu bhp w zakładach i przedsiębiorstwach szefom komórek bhp w wyższych jednostkach organizacyjnych z pominięciem dyrektorów przedsiębiorstw. Ten kierunek rozumowania jest więc oczywiście błędny.

Tym niemniej przy przyjęciu zasady decentralizacji służby bhp w przedsiębiorstwach wielozakładowych i podporządkowania tej służby kierownictwu technicznemu w po-

*) Patrz artykuł pt. „Inżynier bezpieczeństwa i higieny pracy” S. Filipkowskiego zamieszczony w Nr 1/54 „Ochrony Pracy”.

szczególnych zakładach, powstają pewne zagadnienia w zakresie unormowania stosunków między kierownikiem komórki bhp w zarządzie przedsiębiorstwa a służbą bhp w poszczególnych zakładach.

Obawy, podniesione przez ob. Kaczora, co do wyznaczenia nieodpowiednich ludzi na te stanowiska przez kierowników zakładów i co do powierzania im dodatkowych funkcji, stały się dziś już nieaktualne, bowiem postanowienia Uchwały i Instrukcji zabezpieczają odpowiednie kwalifikacje personelu bhp i zakazują powierzania im innych czynności. Ponadto kierownik komórki bhp w zarządzie przedsiębiorstwa ma wpływ na dobór personelu bhp w poszczególnych zakładach, w myśl bowiem § 2 ramowej instrukcji przyjmowanie i zwalnianie personelu technicznego bhp w poszczególnych zakładach może następować tylko za zgodą dyrektora przedsiębiorstwa, a więc — jak należy rozumieć — na wniosek, wzgl. po wysłuchaniu opinii kierownika komórki bhp w przedsiębiorstwie.

Z nadrzędności zarządu przedsiębiorstwa (zjednoczenia) w stosunku do poszczególnych zakładów i odcinków w zakresie planowania i organizowania produkcji wyniknie szereg uprawnień dla kierownika komórki bhp w stosunku do podległych zakładów w zakresie kontroli, pomocy, koordy-

nacji planów pracy komórek bhp w jednostkach podległych. M. in. mogą być wprowadzone okresowe odprawy z personelem bhp poszczególnych zakładów, które, podobnie jak odprawy na szczeblu centralnych zarządów, mogą prowadzić do ustalania wiążących dyrektyw rzeczowych, nie wprowadzając służbowej zależności między pracownikami służby bhp wyższych i niższych szczebli. Z uwagi na strukturę przedsiębiorstwa wielozakładowego i na konieczny wyższy poziom kwalifikacji kierownika służby bhp w zarządzie przedsiębiorstwa mogą być tu scentralizowane pewne czynności np. w zakresie sprawozdawczości i planowania nakładów, opiniowania projektów, udziału w komisji oceny projektów inwestycyjnych, szkolenia personelu inżynieryjno-technicznego itp.

Niewątpliwie więc obowiązujące dziś nowe podstawy dla organizacji służb bhp są dostateczne do realizowania w ramach przedsiębiorstwa wielozakładowego rzeczowej pomocy i oparcia tych służb w poszczególnych zakładach bez łamania podstawowej zasady ścisłego łączenia zagadnień ochrony pracy z zagadnieniami produkcji.

Roman Garlicki

Centralny Instytut Ochrony Pracy

ALBIN MIROŃCZUK

Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej

Przegląd przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

1. W Dzienniku Ustaw P.R.L. Nr 46 pod poz. 227 opublikowane zostało ROZPORZĄDZENIE z dnia 30 lipca 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w hutach ołowiu. Dotyczy ono bhp w hutach ołowiu i w działach hutnictwa ołowiu stanowiących oddzielne zakłady pracy jak zakłady prażenia i spiekania rud, rafinacji i odlewania ołowiu oraz wyrobu farb ołowianych. W dziale II rozporządzenia zawarte są przepisy ochrony otoczenia hut ołowiu oraz lokalizacji hut nowobudowanych.

Huty ołowiu powinny być urządzone w sposób zabezpieczający otoczenie huty przed szkodliwym działaniem substancji wydzielających się przy produkcji (pary, gazy i pyły). Szkodliwe dla zdrowia odpadki stałe, ciekłe i gazowe powinny być unieszkodliwiane (przez oczyszczanie mechaniczne lub chemiczne, jak pochłanianie, spalanie, rozcieńczanie, zobojętnianie, odprowadzanie do zamkniętych zbiorników) i usuwane z huty.

Nowopowstające huty ołowiu (z wyjątkiem zakładów wyrabiających farby ołowiane) powinny być położone w odległości co najmniej 1.000 m od osiedli lub dzielnic mieszkalnych. Dział III rozporządzenia zawiera przepisy dot. składowania i transportu rud ołowiu. W szczególności w nowopowstających hutach ołowiu wyładowywanie i transport rud powinny odbywać się w sposób mechaniczny i zhermetyzowany z zastosowaniem wentylacji ssącej.

Przepis ten należy także stosować w hutach już istniejących w miarę mechanicznej możliwości. Pracownicy narażeni na wdychanie pyłów zawierających ołów lub na zanieczyszczenie nimi ciała powinni być zaopatrzeni we właściwy sprzęt ochrony osobistej oraz odzież specjalną.

Przepisy działu IV i V normują szczegółowo zagadnienia bhp przy przerobie rud ołowiu oraz otrzymywaniu ołowiu z rudy. Dział VI rozporządzenia odnosi się do pomieszczeń pracy w hutach ołowiu.

W pomieszczeniach hut ołowiu, w których praży się rudy ołowiane, spieka się je lub stapia, wytwarza się i przerabia ołów metaliczny, wytwarza się, miele, przesiewa, składa lub pakuje tlenki ołowiu (np. gletję lub minię) powinna być zapewniona co najmniej dziesięciokrotna wymiana powietrza na godzinę (jeśli nie wystarcza wentylacja naturalna należy zainstalować sztuczną). Dział ten zawiera także przepisy dot. utrzymania czystości w pomieszczeniach (zmywanie podłóg, oczyszczenie ścian itd.).

Dział VII zawiera przepisy higieniczno-sanitarne.

Nowobudowane huty ołowiu powinny posiadać urządzenia higieniczno-sanitarne usytuowane w następującej kolejności:

1. szatnię — rozbieralnię na odzież ochronną,
2. umywalnię i natryski,
3. szatnię — rozbieralnię,
4. pomieszczenie do czyszczenia odzieży specjalnej.

Natomiast w hutach istniejących odzież powinna być przechowywana w dwu oddzielnych pomieszczeniach (szatniach) specjalnie do tego celu przeznaczonych, przy czym odzież specjalna powinna być oddzielona od odzieży domowej. Między tymi dwiema szatniami powinna się mieścić umywalnia. Umywalnie i natryski należy zaopatrzyć w dostateczną ilość bieżącej ciepłej i zimnej wody oraz w mydło i szczotki do rąk.

Każdy pracownik huty ołowiu powinien otrzymać wyłączanie do swego użytku ręcznik, śródek do czyszczenia zębów oraz szklanek, które powinny być przechowywane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem. Odzież specjalna zanieczyszczona substancjami zawierającymi ołów powinna być czyszczona gruntownie przez zakład pracy co najmniej raz na tydzień; oczyszczanie i pranie jej poza zakładem jest wzbronione.

Przy pracy z ołowiem lub jego związkami nie wolno palić tytoniu. Spożywanie posiłków przez pracowników dozwolone jest jedynie w jadalni. Pracownicy stykający się w czasie pracy z ołowiem lub jego związkami powinni otrzymywać i spożywać na terenie zakładu pracy 300 mg witaminy C.

Pracownikom należy dostarczać wody do picia, która musi być przechowywana w sposób zabezpieczający ją przed zanieczyszczeniem szkodliwymi substancjami, przy czym pracownikom zatrudnionym w wysokiej temperaturze należy dostarczać wody gazowanej o zawartości 0,5% soli kuchennej.

Dopuszczenie do pracy w hucie ołowiu może mieć miejsce jedynie na podstawie zezwolenia lekarza. Niezależnie od badania wstępnego należy przeprowadzać badania okresowe co najmniej co trzy miesiące.

2. W Dzienniku Ustaw P.R.L. Nr 46, pod poz. 228 opublikowane zostało ROZPORZĄDZENIE z dnia 16.IX.1953 r. w sprawie higieny pracy w zakładach stosujących przy produkcji rtęć i jej związki.

W pomieszczeniach, w których wykonuje się pracę z rtęcią i jej związkami powinno przypadać na jednego pracow-

nika najliczniejszej zmiany (poza przestrzenia zajęta przez urządzenia i sprzęty) co najmniej 15 m³ powierzchni. Odległość między stanowiskami pracy nie może być mniejsza niż 1,5 m.

Podłoga powinna być gładka, szczelna, bez szpar i pęknięć — z materiału nadającego się do zmywania wodą. Również powierzchnie ścian i sufitów powinny być równe, gładkie i nadawać się do zmywania.

Miejsca zetknięcia się ścian ze sobą, z sufitem oraz podłogą powinny być szczelne i zaokrąglone.

Z uwagi na to, że dostosowanie stanu podłóg i sufitów do wymogów ustalonych w rozporządzeniu wymaga nieraz przerobów, wejście w życie tych przepisów zostało odroczone na 18 miesięcy.

Ściany, sufity i podłogi powinny być myte co najmniej raz na dobę.

Pomieszczenia przeznaczone do pracy z rtcia lub jej związkami powinny być oddzielane od innych pomieszczeń pracy, przy czym nie wolno tam przebywać osobom niezatrudnionym bezpośrednio przy tych pracach.

W pomieszczeniach pracy należy zapewnić co najmniej dziesięciokrotną wymianę powietrza na godzinę. Steżenie par rtcie metalicznej nie może przekroczyć 0,00001 mg/l.

Badanie powietrza na zawartość par rtcie nie może odbywać się rzadziej niż raz na tydzień.

Prace przy przelewaniu rtcie powinny być wykonywane w szafach wyciągowych (dygestoriach) z mechanicznym wyciągiem. Termin wejścia w życie tego przepisu został odroczony na 18 miesięcy.

Dalsze przepisy zawierają szczegółowe postanowienia dot. stołów przeznaczonych do prac z rtcia metaliczną oraz sposobów przechowywania rtcie.

Pracownicy narażeni na działanie par rtcie powinni używać odpowiedniej odzieży specjalnej oraz nakryć głowy. Odzież specjalna powinna być czyszczona, naprawiana i prana w zakładzie pracy co najmniej raz na tydzień. W razie potrzeby należy stosować sprzęt ochronny dróg oddechowych w postaci aparatów izolujących lub masek z pochłaniaczami par rtcie.

Pracownicy narażeni na rtcie powinni otrzymywać codziennie do spożycia w czasie pracy 300 mg witaminy C.

Przepisy działu IV rozporządzenia zawierają m. in. postanowienia dot. szatni, wydawania rękawiczek, zakazu palenia tytoniu w pomieszczeniach, w których wykonuje się prace z rtcia lub jej związkami itd.

Do pracy z rtcia lub jej związkami mogą być dopuszczane jedynie osoby zakwalifikowane przez lekarza. Pracownicy zatrudnieni przy tej pracy powinni być pod stałym nadzorem lekarza i lekarza dentystry, przy czym wprowadza się obowiązek przeprowadzania okresowych (co 3 miesiące) badań lekarskich w ośrodku badań chorób zawodowych.

3. W Dzienniku Ustaw P.R.L. Nr 46, pod poz. 229 opublikowane zostało **ROZPORZĄDZENIE** z dnia 24 września 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy szybkościowym skrawaniu metali.

Dotyczy to bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy szybkościowym skrawaniu metali narzędziami o części tnącej, wykonanej ze spiekanych węglików, a w szczególności przy szybkościowym toczeniu, frezowaniu i wierceniu metali, jak również przy ostrzeniu i utwardzaniu ostrzy narzędzi przeznaczonych do szybkościowego skrawania metali.

Szybkościowe skrawanie może być wykonane na obrabiarkach odpowiednio skonstruowanych zapewniających bezpieczne wykonywanie tej pracy. Jeśli obrabiarka nie służyła uprzednio do tego celu, to powinna być odpowiednio dostosowana, przy czym szybkościowe skrawanie może być wykonywane dopiero po zbadaniu obrabiarki przez komisję złożoną z fachowców.

Obrabiarki przeznaczone do szybkościowego skrawania muszą być poddawane okresowej kontroli.

Dział II rozporządzenia zawiera szczegółowe przepisy dotyczące szybkościowego toczenia.

W szczególności przy szybkościowym toczeniu metali powinny być stosowane odpowiednie środki techniczne zapobiegające powstawaniu i gromadzeniu się na tokarce wiórów ciągłych, a zwłaszcza:

1. urządzenia do rozdrabniania wiórów ciągłych,
2. urządzenia umożliwiające powstawanie wiórów spiralnych i odprowadzające te wióry w sposób bezpieczny i w stronę na której pracownik nie jest zatrudniony,

3. samoczynne urządzenie usuwające spod noża powstające wióry ciągłe do specjalnych zbiorników, wózków lub na przenośniki.

Zabrania się brania gołą ręką wiórów ciągłych schodzących spod noża.

Dział III rozporządzenia dotyczy szybkościowego frezowania metali, dział IV — szybkościowego wiercenia metali, a dział V — ostrzenia narzędzi do szybkościowego skrawania metali. Przy wszystkich pracach poprzednio wymienionych pracownicy powinni używać odzieży obcisłej bez luźnych zwisających części, o rękawach ciasno spiętych w przegubie oraz powinni posiadać odpowiednie nakrycie głowy (czapkę, beret). Poza tym, gdy zachodzą wypadki odrzucania odłamków, mogących spowodować urazy oczu, należy pracownikom przydzielać odpowiednie środki zapobiegające tym urazom, jak ekrany, okulary ochronne itp.

Niezależnie od przepisów omawianego rozporządzenia stosuje się przy szybkościowym skrawaniu przepisy z dnia 28 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na obrabiarkach do metali (Dz. U. Nr 25, poz. 192). Rozporządzenie to określa m. in., że każda zwykła obrabiarka do metali powinna być zaopatrzona w wyłącznik lub system wyłączników, łatwo dostępny ze stanowiska roboczego i uniemożliwiający włączenie przypadkowe. Natomiast obrabiarki szybkoobrotowe i wielonarzędziowe powinny być wyposażone w wyłączniki odległościowe lub przeciążeniowe, bądź w oba typy jednocześnie, nadto obrabiarki szybkościowe powinny posiadać hamulce, umożliwiające szybkie ich zatrzymanie. Obrabiarki powinny być tak ustawione, aby wszelkie czynności związane z ich obsługą wykluczały niebezpieczeństwo dla otoczenia.

Ponadto przejścia między obrabiarkami nie mogą być zastawione przedmiotami uniemożliwiającymi swobodę komunikacji wewnątrz zakładu i samą obsługę obrabiarek. Obrabiarki należy ustawiać na odpowiednich fundamentach. W celu ułatwienia obsługi oraz zapobieżenia awariom należy stosować smarowanie samoczynne wszędzie gdzie to jest możliwe, zaś przy obróbce przedmiotów ciężkich powinno się stosować odpowiednie urządzenia pomocnicze do ich podnoszenia. Pracownicy obsługujący obrabiarki powinni być zaopatrzeni w urządzenia zabezpieczające przed odpryskami wiórów (jak np. okulary ochronne, łamacze wiórów itp.). Usuwanie wiórów należy dokonywać przy pomocy sprężonego powietrza, gąbki, szczotek, haczyków itp. Chwyatanie wiórów gołą ręką jest wzbronione. Tam, gdzie to jest możliwe i celowe należy stosować urządzenia do usuwania wiórów.

Montaż i naprawianie obrabiarek powinno być dokonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Przed przystąpieniem do naprawy należy obrabiarkę wyłączyć, zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem, na obrabiarcie umieścić tablicę z napisem: „Naprawa — nie uruchamiać”.

Do samodzielnej pracy przy obrabiarcie może być dopuszczony jedynie pracownik, posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz odpowiedni stan zdrowia, stwierdzony zaświadczeniem lekarskim.

Jeżeli jako płynu chłodzącego używa się nafty lub oleju należy pracownikowi przydzielić odpowiednią odzież ochronną, zaś do wycierania rąk odpadki bawełniane lub czyste szmaty.

Do mycia rąk powinna być zapewniona dostateczna ilość ciepłej wody i mydła, a w razie potrzeby również środki do zmywania tłuszczów.

Ponadto omawiane rozporządzenie zawiera szczegółowe przepisy dotyczące obsługi wiertarek, wytaczarek, tokarek, frezarek i strugarek.

4. W Dzienniku Ustaw P.R.L. Nr 47 pod poz. 233 opublikowane zostało **ROZPORZĄDZENIE** z dnia 12 sierpnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w gazowniach komunalnych.

Dotyczy ono bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na terenie jak i poza terenem gazowni komunalnych, tj. gazowni pozostających w zarządzie prezydentów rad narodowych. Omawiane rozporządzenie nie dotyczy gazowni pozostających w zarządzie Ministerstwa Górnictwa.

Potrzeba ustawowego unormowania bhp jedynie w gazowniach komunalnych uzasadnia się tym, że z reguły chodzi tutaj o niewielkie gazownie, w których stan bhp pozostawiał wiele do życzenia, wobec czego istniała pilna potrzeba ustawowego zabezpieczenia podniesienia poziomu bhp w pierwszej linii w tych gazowniach. Natomiast gazownie pozostające w gestii Min. Górnictwa są to duże zakłady pracy stojące na znacznie wyższym poziomie pod względem bhp.

Powołane rozporządzenie zawiera w dziale II przepisy dotyczące urządzeń technicznych i produkcyjnych gazowni.

Stanowiska pracy w gazowniach należy rozmieszczać w sposób zabezpieczający pracowników przed bezpośrednim działaniem gazów, par, pyłów lub dymów.

Zbiorniki z cieczami gorącymi, żrącymi lub trującymi umieszczone nad stanowiskami pracy lub przejściami, powinny posiadać urządzenia w postaci rynien odpływowych lub specjalnych pomostów zabezpieczających pracowników znajdujących się pod ziemią. W przypadkach przelewania się zawartości zbiornika lub wyciekania cieczy przez kurki, zawory, odpływy albo w miejscach połączenia rur.

Z uwagi na niebezpieczeństwo wybuchu w niektórych pomieszczeniach gazowni (np. pomieszczenia, gdzie znajdują się aparaty z zamknięciami wodnymi, odsmałacze, itd.) nie wolno w tych pomieszczeniach ustawiać silników spalinywych i gazowych z zapalnikami otwartymi, silniki z zapalnikami magnetoelektrycznymi mogą być instalowane, jeżeli przewody ssące i wydmuchowe są wyprowadzone na zewnątrz budynku — a urządzenia elektryczne powinny być zbudowane w sposób zabezpieczający przed powstaniem wybuchu.

Pomieszczenia te jak również pomieszczenia, w których przechowuje lub przerabia się materiały łatwopalne, nie mogą być ogrzewane wolnym ogniem, lecz tylko ogrzewaniem centralnym parowym lub wodnym.

Dział III rozporządzenia zawiera przepisy normujące bhp przy poszczególnych pracach w gazowniach (naprawa i kontrola retort komórek, aparatów chłodzących lub oczyszczających gaz, zbiorników itd.). Wchodzenie do nieczynnych urządzeń gazowni dozwolone jest jedynie przy zabezpiecze-

niu wchodzących pracowników linkami bezpieczeństwa i zaopatrzeniu ich w sprzęt ochrony osobistej, dróg oddechowych (maska lub aparaty tlenowe). Pracownicy ci powinni być stale dozorowani przez osoby pozostające na zewnątrz wymienionych urządzeń.

Zabronione jest spawanie lub lutowanie w gazowniach urządzeń będących pod ciśnieniem lub zawierających substancje łatwopalne. Prace prowadzone w gazowniach, zagrażające wybuchem lub zatruciem, należy powierzać pracownikom doświadczonym i przeszkolonym w zakresie bezpiecznego i nieszkodliwego dla zdrowia wykonywania pracy.

Przepisy działu IV rozporządzenia normują bhp pracy przy wykopach dla rur gazowych oraz przy układaniu rur gazowych pod ziemią, a działu V bhp, przy wykonywaniu prac instalacyjnych urządzeń gazowych.

Dział VI zawiera przepisy higieniczno-sanitarne obowiązujące w gazowniach. W gazowniach powinny być urządzone umywalnie, szatnie i natryski. Spożywanie posiłków przez pracowników może mieć miejsce jedynie w jadalniach. Przy pracach wymagających ochrony osobistej pracownika przed oparzeniem, skaleczeniem i zatruciem należy przydzielać odpowiednią odzież specjalną i sprzęt ochrony osobistej.

Pracownicy przyjmowani do pracy w gazowni powinni być badani przez lekarza, poza tym okresowo po sześć miesięcy. W razie stwierdzenia choroby zawodowej należy pracownika przesunąć do innych robót nie narażających na taką chorobę.

W końcu rozporządzenia zobowiązuje się zakłady pracy do wywieszenia tekstu rozporządzenia oraz opracowania szczegółowych instrukcji dla poszczególnych stanowisk pracy.

Pomysły racjonalizatorskie

W dniach 17 i 18.XI.53 obradowała w Sosnowcu Komisja Oceny Pomysłów Racjonalizatorskich nadesłanych w ramach konkursu ogłoszonego przez Związek Zawodowy Pracowników Przemysłu Chemicznego, Zarząd Główny w Sosnowcu.

W skład powołanej Komisji weszli przedstawiciele: Z. G. Z. Z. P. P. Chem. w Sosnowcu, redakcji „Chemika”, Ministerstwa Chemii, C. I. O. P. oraz przedstawiciel miejscowego przemysłu chemicznego. Przewodniczącym Komisji został wybrany kierownik Sekcji BHP przy Zarządzie Głównym Z. Z. P. P. Chem. w Sosnowcu.

Komisja miała do rozpatrzenia 145 wniosków, obejmujących szeroki wachlarz zagadnień, począwszy od prostych zabezpieczeń — np. włazów, szybów wind, aż do opracowań poszczególnych etapów produkcji. Na ogół w pracach konkursowych czynnik bhp był uwzględniony w wysokim stopniu. Kryteria oceny pomysłów racjonalizatorskich były takie same jak w poprzednim konkursie, to znaczy punktowano za elementy bhp, wartość techniczną, wartość ekonomiczną, wykształcenie racjonalizatora i za możliwość rozpowszechniania pomysłu w przemyśle.

Jedną z prac nagrodzonych dotyczyła wybitnego usprawnienia transportu stężonego kwasu solnego ze zbiorników fabrycznych do cysterny kolejowej, z pominięciem siły ludzkiej, co przed usprawnieniem było bardzo męczące a przede wszystkim niebezpieczne z uwagi na to, że człowiek niósł balon szklany z kwasem, wchodził na schody i przelewał kwas do zbiornika. Pomysł polegał na przedstawieniu zbiorników pośrednich na wyższy poziom i umieszczeniu pompy rotacyjnej przed zbiornikiem pośrednim. W efekcie tego usprawnienia praca człowieka całkowicie opadła.

Dalszymi ciekawie opracowanymi były: usprawnienia metod pracy, usprawnienia procesów technologicznych, urządzenia sygnalizacyjne, osłony osobiste, zabezpieczenia przed wypadkami itp.

Ciekawy jest fakt, że większość nadesłanych prac, to opracowania robotników nisko lub średnio kwalifikowanych. Niektóre z tematów dotyczyły elementarnych zagadnień higieny pracy, co z jednej strony świadczyło o bezdusznym traktowaniu tego zagadnienia przez kierownictwo zakładów a z drugiej, o żywotnym i nieodosobnionym zainteresowaniu robotników tym problemem, czego dowodem było podawanie różnych wariantów rozwiązania tego samego zagadnienia.

Jedną z niewielu negatywnych uwag jest to, że w opracowaniu pewnych projektów nie widziało się pomocy technika czy inżyniera, który powinien jej udzielić w formie dyskusji nad pomysłem czy w formie oceny rysunku lub rady jak należy go wykonać. Na szczęście były to nieliczne wyjątki.

Po dwudniowej działalności Komisja zdecydowała nie przyznać I nagrody, lecz rozbić ją na pierwszą i dwie drugie. Powodem tego był brak pomysłu racjonalizatorskiego, który w punktacji ogólnej górowałby nad pomysłami zakwalifikowanymi do nagrody drugiej. Jeden z pomysłów był rzeczywiście wysokiej wartości przemysłowej, lecz nie spełniał warunków konkursu został więc odrzucony, chociaż miał wpływ na ocenę ogólnego poziomu.

Nagrodzone pomysły to w 70% prace zbiorowe.

Podsumowując, stwierdzić można, że poziom konkursu był wysoki, liczba prac nadesłanych była trzykrotnie większa niż w roku ubiegłym i duża z nich część to prace zbiorowe, co miało zasadniczy wpływ na ich opracowanie tematyczne i techniczne.

Życzyć by należało aby takich konkursów było więcej, bo ostatni nie tylko odzwierciedlił niedociągnięcia stanu bhp na terenie przemysłu, lecz przede wszystkim był dowodem żywotnego zainteresowania robotników, majstrów, techników, inżynierów sprawą zlikwidowania tego stanu.

Stefan Opałko

Recenzje

Redakcja czasopisma „Przyjaciel przy pracy” zamieściła w numerze 9 r. 1953 artykuł społ. insp. M. Ogórka pt. „BĘDĘ JESZCZE AKTYWNIER WALCZYŁ O LEPSZE WARUNKI PRACY”. Artykuł ten jest jedną z odpowiedzi na wezwanie Redakcji do nadsyłania informacji z działalności inspektorów społecznych w terenie. Zostały w nim poruszone różne zagadnienia organizacyjne, mówi m. in. o pracy inspektorów grupowych, a także o współpracy z kierowniczym personelem technicznym, radą zakładową i komórką partyjną i jednocześnie omawia ostatnie rezultaty działalności nad podniesieniem poziomu ochrony pracy. W części artykułu omawiającej realizację zobowiązań mających polepszyć warunki ochrony pracy hutników na stanowiskach gorących, szczególnie w okresie lata, pisze co następuje: „Niedawno Centralny Instytut Ochrony Pracy zainstalował w hucie aparat do nawilżania i chłodzenia powietrza. Aparat działał doskonale. Szkoda, że po okresie próbnym musieliśmy go oddać innej hucie. Biuro konstrukcyjne naszej huty rozważa obecnie projekt zbudowania siłami załogi takiego urządzenia klimatyzacyjnego. Gdyby to się udało, nasi stalownicy odetchnęliby z ulgą. Stosowane dotychczas urządzenia do walki z pyłem są bardzo kosztowne i nie zawsze skuteczne. Sądzę, że rozwiązaniem tego zagadnienia powinien zająć się Centralny Instytut Ochrony Pracy, jak również nasi inżynierowie, technicy i robotnicy-racjonalizatorzy. Ja sam pracuję również nad projektem urządzenia chwyatającego i odprowadzającego pył do specjalnych zbiorników”.

Inicjatywa, z jaką występuje autor artykułu, jest bardzo cenna z jednej strony dla pracowników instytutów naukowych, z drugiej strony dla pracowników zakładów przemysłowych — kierownictwa technicznego, inspektorów społecznych. Wysuwanie konkretnych potrzeb terenu przez personel bezpośrednio stykający się z produkcją, potwierdza słuszność ustawienia tematyki prac instytutów, potwierdza aktualność zagadnień i wartość osiągniętych rezultatów, z drugiej strony przekazywanie własnych spostrzeżeń umożliwia szersze wdrożenie osiągnięć w innych zakładach o podobnych warunkach pracy. Wspomniany przewoźny aparat klimatyzacyjny powinien się znaleźć nie tylko w każdej hucie, ale także w zakładach ceramicznych przy obsłudze pieców ceramicznych w zakładach koksochemicznych itp.

Dla informacji podaje się, że Ministerstwo Hutnictwa zamówiło w Min. Przem. Lekkiego 25 takich aparatów dla hut. Należy przypuszczać, że w 1954 r. aparaty te zostaną wyprodukowane w takiej ilości, że zaspokoją potrzeby innych zakładów.

Należy podkreślić jeszcze jedną i może najważniejszą korzyść płynącą z bezpośrednich wypowiedzi ludzi znajdujących się bliżej stanowisk pracy, to jest odważne i jasne stawianie zagadnień, które nurtują w przemyśle.

Insp. społ. M. Ogórek porusza problem pyłu wielkopieczowego, uważając, że: „największym wrogiem jest pył, a zwłaszcza drobne cząsteczki żużla wielkopieczowego, które unoszą się w powietrzu i osiadają grubą warstwą na całym terenie huty”. Sprawa ta jest istotnie bardzo ważna dla hut, bowiem pył i drobne cząsteczki żużla wielkopieczowego unoszą się nad całym terenem hut, przedostają się do hal produkcyjnych, a także do domów mieszkalnych, położonych blisko osiedli robotniczych. W tych warunkach walka z niekorzystnymi warunkami występującymi w halach produkcyjnych, nadmierną temperaturą, promieniowaniem ciep-

nym, szkodliwymi gazami i parami oraz pyłem staje się niesłychanie utrudniona.

Centralny Instytut Ochrony Pracy pracuje nad tym zagadnieniem. Autor artykułu informuje nas, że podjął się również opracowania tego zagadnienia i zachęca do tego także racjonalizatorów i inżynierów. Ich udział w rozwiązaniu poruszonego tematu może być bardzo cenny, gdyż wiele zagadnień z dziedziny ochrony pracy można rozwiązać na drodze zmiany lub zracjonalizowania przebiegu procesu produkcyjnego.

Redakcja „Ochrony Pracy”, doceniając zainicjowaną formę współpracy i kontaktu z ludźmi przebywającymi w ścisłej łączności z produkcją, pragnie zachęcić do utrzymywania korespondencji z naszym pismem, co w wysokim stopniu przyczynić się może do pomyślnej realizacji Uchwały z dn. 1.8.53 r. w sprawie zapewnienia postępu w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Uchwała ta jest dowodem troski Rządu i Partii o człowieka pracy i mobilizuje z jednej strony ludzi nauki, wyższe uczelnie i instytuty, z drugiej zaś ludzi bezpośrednio znajdujących się w produkcji, biura konstrukcyjne i projektowe. Dlatego wymiana doświadczeń i spostrzeżeń oraz wysuwanie aktualnych ważnych problemów winna znaleźć swe odbicie w czasopismach, które służą postępowi technicznemu.

J. Horbaczewski

ODPOWIEŹ NA RECENZJĘ

Uprzejmie proszę o zamieszczenie na łamach Waszego cennego pisma odpowiedzi dyskusyjnej na recenzję dr Henryka Hummla zawartą w Nr. 8/9 (75—76) Waszego pisma.

Recenzja dotyczy mojej broszury popularnej przeznaczonej dla traktorzystów.

Jestem przede wszystkim wdzięczny dr Hummlowi za to, że był łaskaw poddać krytyce moją skromną pracę popularną.

Krytyka jest warunkiem naszego postępu, a w konkretnym przypadku mojej broszury, pozwoli ona drugie jej wydanie znacznie poprawić. Przyjęte jest w naszym życiu społecznym, że w ogniu twórczej krytyki widzimy obok błędów i braków również i osiągnięcia, tak jak przedstawia się nasze życie i praca budowniczych nowego ustroju Polski Ludowej. Otóż z tego punktu widzenia może należałoby podnieść, że oddanie do rąk naszej masy traktorzystów tej pierwszej niewątpliwie jeszcze słabej broszury, jest pewnym osiągnięciem akcji oświaty sanitarnej w PGR i POM. Nie ulega wątpliwości, że broszura mimo swoich braków i niedociągnięć przeczytana po raz pierwszy przez naszego traktorzystę, zwraca jego uwagę na zupełnie podstawowe zagadnienia higieny i bezpieczeństwa pracy. Napisanie takiej broszury nie przyszło łatwo. Pisać tak, aby być przez robotnika zrozumianym, aby nie przejaskrawiać roli szkodliwości dziś, kiedy toczy się walka o kadry traktorzystów i wykonanie planu produkcji rolnej, jest znacznie trudniej, aniżeli napisać pracę naukową.

Przejdę teraz do merytorycznych zarzutów recenzenta.

W punkcie 1 recenzji ma dr Hummel rację o tyle, że należałoby wskazać przy omawianiu leczenia przebiegu na rosnącą ciągle sieć punktów felczerskich i pielęgniarskich, pisząc o szaliku miałem rację w sensie merytorycznym, należało wspomnieć o konieczności dobrego ukrycia pod narzutką.

W p u n k c i e 2 wspomina dr Hummel o respiratorach przeciwpyłowych, jest to sprawa zupełnie nierealna i świadczy o tym, że recenzent nie zna terenu, nie zna POM, a to jest źle. Co się tyczy sprawy wody do zmywania oczu — to słusznie można użyć wody czystej, a nie przegotowanej.

W sprawie zatrucia tlenkiem węgla należało z mojej strony istotnie rozszerzyć zdanie i wspomnieć jaśniej o możliwości zatrucia nawet na wolnym powietrzu. Tak samo zgadzam się z dr Hummlem co do tego, że należało metodykę sztucznego oddychania ilustrować.

O wstrząsach, czyli drganiach traktora napisałem z różnych powodów bardzo skromnie, całe to zagadnienie na razie jest przedmiotem badań, to samo dotyczy pasów, a nie chciałem przedwcześnie, na razie nieuzasadnienie straszyć traktorzystów.

W p u n k c i e 4 nie ma racji dr Hummel, nie doceniając sprawy porażenia prądem.

W p u n k c i e 5, również wychodzi to, że dr Hummel wspólnie z CIOP nie zna pracy i życia POM, może nawet zjawiskom tym tak nowym w naszej rzeczywistości z bliska się nie przyjrzał. To samo dotyczy jego uwag o pierwszej pomocy. Dlatego też trudno mi z nim dyskutować.

Ma rację recenzent wytykając, że pominięto sprawę odzieży zapyłonej i brudnej.

I znowu w świetle tego, co dr Hummel pisze o alkoholizmie wśród traktorzystów, widać, że nie zna warunków życia i pracy naszych traktorzystów.

Uwagi jego odnośnie palenia papierosów są słuszne.

Mogę uspokoić dr Hummła co do tego, że literatura radziecka i krajów demokracji ludowej, a także literatura zachodnia jest przez nas pilnie studiowana. Niestety pozycji dotyczących się traktorzystów prawie nie ma. Dlatego też nie miałem pierwowzoru dla mojej broszury, a to co napisałem wynikało z ciągłej naszej obserwacji życia i pracy naszych traktorzystów w POM na wsi — na roli.

Co jest słuszne w recenzji dr Hummła, to z wdzięcznością wykorzystam dla poprawienia II wydania broszury.

Na razie podzielę się z recenzentem dużą satysfakcją jaką mam, widząc pewną wdzięczność okazywaną mi przez traktorzystów, którzy broszurkę z dużym zainteresowaniem przeczytali.

Dr Józef Freytag

* * *

Powyższą odpowiedź autora na recenzję zamieściliśmy w całości z obowiązku dziennikarskiego. Nie uważamy jednak, aby autor udowodnił niesłuszność tych krytycznych uwag recenzenta, co do których zarzuca mu niezajomość terenu bądź sprawy.

Właściwa polemika polega jedynie na podawaniu rzeczowych uzasadnień swego stanowiska.

R e d a k c j a

„CO NALEŻY WIEDZIEĆ O SZKODLIWOŚCIACH CHEMICZNYCH W PRZEMYŚLE“ — dr Kazimierz Wątorski. Wyd. Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1953, stron 92, rys. 4, B5.

Książeczka o wyżej wskazanym tytule ukazała się na półkach księgarskich z przeznaczeniem dla pomocniczej przemysłowej służby zdrowia. O tym czy książka ta odpowiada swemu przeznaczeniu zaopiniują niewątpliwie fachowcy na łamach czasopism lekarskich. Przydatność jej jednakże przekracza zakreślone ramy a obejmuje swym zasięgiem także

i techniczną służbę bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach. Z tego punktu widzenia jest rzeczą celową zrecenzować omawianą pracę na łamach miesięcznika „O c h r o n a P r a c y“.

Oto pokrótce treść.

W rozdziale pierwszym przedstawiono w sposób ogólny pogląd na działanie trucizn zawodowych. Wy tłumaczone zostało zwięźle zjawisko uczulenia na działanie trucizn (alergii), występowanie trucizn i innych szkodliwości przemysłowych, sposób działania (krótki i długotrwały) i samoobrona ustroju. Następny rozdział omawia rodzaje trucizn i ich swoiste działanie. Wskazano na podział trucizn wg ich właściwości, wg działania na ustrój oraz mechanizm zatrucia różnych rodzajów trucizn. Uwypuklono rolę narządów wewnętrznych i działanie trucizn na te narządy. W szczególności omówiono krótko działanie tlenku węgla i cyjanowodoru.

Trzeci z kolei rozdział omawia systematyczne, wg przemysłów, poszczególne choroby zawodowe i zatrucia. Omówiono kolejno przemysły: górniczy węglowy, górniczy niewęglowy, metalowy, hutniczy, maszyn ciężkich, materiałów ogniotrwałych, włókienniczy, chemiczny, elektrotechniczny, budowlany i pomocnicze, poligraficzny, drzewny, papierniczy oraz skórzaný. Rozdział czwarty porusza zagadnienie bezpieczeństwa pracy w produkcjach szkodliwych dla zdrowia a rozdział piąty omawia alkohol jako czynnik sprzyjający zatruciom.

Książeczka kończy się optymistycznym akordem, w którym stwierdzono wyraźnie, że zatrucia przemysłowe nie stanowią niezbędnego aspektu pracy. Poznanie niebezpieczeństw i zastosowanie środków do ich zwalczania doprowadzić może do ich całkowitego wyeliminowania.

Przy omawianiu szkodliwości w danym przemyśle autor wylicza je możliwie wyczerpująco, przy czym jeśli rodzaje trucizn powtarzały się, analizuje je w jednym miejscu, powołując się tylko potem, w razie potrzeby, na już zamieszczony opis.

W poszczególnych opisach trujących substancji podano krótko występowanie, działanie na ustrój przewlekłe i ostre; często występują dane liczbowe dawek toksycznych i stężeń dopuszczalnych w powietrzu. Następnie wskazano na zasadnicze metody pierwszej pomocy i leczeniu.

Systematycznie omówiono: pył krzemionkowy, cynk, ołów, rtęć, kwasy i zasady, aluminium, bizmut, cynę, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, cyjanek potasu, arseniany, arsenik, arsenowodor, antymon i jego związki, fluorki, chromiany, jodki i bromki metali, mrowczany, octany, winiany i szczawiany metali, chlorki, azotany i siarczany, tlenek węgla, amoniak, acetylen, cyjanamid wapnia, tlenki azotu, siarkowodor, fosforowodor, fosfor, siarczki sodu, rotaniny, formalinę, fenylendiaminę (ursol). Ponadto wskazano na wiele innych szkodliwości i źródeł chorób zawodowych.

Przystępny układ i styl książeczki nieprzetadowany terminologią lekarską stwarzają przydatność danych dla technicznej służby bhp w zakładzie. Inżynier i technik bhp wiele może skorzystać studiując dane dotyczące działania na ustrój, dopuszczalnych stężeń oraz pierwszej pomocy, którą jeszcze niejednokrotnie inicjuje. Właszcza początkujący pracownicy służby bhp znajdą w omawianej książce podstawowe dane, stawiające zagadnienie chorobowości zawodowej. Właściwe zrozumienie książki jest jednak możliwe dopiero przez ludzi, mających ukończoną co najmniej szkołę zawodową, co zresztą odpowiada zamierzeniom autora w odniesieniu do przemysłowej służby zdrowia.

Jest oczywiste, że w publikacji tego rodzaju nie można było omówić ani wszelkich szkodliwości ani też wszystkich przemysłów. Wyczerpujące omówienie wymagałoby wielu objętościowych dzieł. Jednakże wydaje się, że w przyjętym układzie warto by ponadto poruszyć przemysł spożywczy i rolny oraz gospodarkę komunalną (kanalizacja, gazownie, oczyszczanie ścieków etc.) i niektóre usługi (np. pralnie chemiczne). Nie zwiększy to zbytnio objętości a rozszerzy zakres stosowania.

Układ zasadniczo nie budzi zastrzeżeń. Niektóre jednakże ujęcia i twierdzenia brzmią nie całkowicie zgodnie z ogólnymi tendencjami doktryny ochrony pracy bądź mogą naruszać mylne wyobrażenia. Nieścisłości te nie mają zasadniczego znaczenia dla przemysłowej służby zdrowia i w tym układzie nie wymagałyby większej korektury, jednakże jeśli przyjmujemy rozszerzone zastosowanie książki, wówczas byłoby celowe w następnym wydaniu nieścisłości te sprostować.

Odnoszą się one w znacznej większości do wskazań zapobiegawczych, jakie zwykle autor wylicza po zakończeniu opisu każdej substancji. Wyliczenie to jest na ogół wyliczeniem ilościowym tzn. wymieniono wszelkie środki, jakie mogą znaleźć zastosowanie, nie uszeregowano ich jednakże pod względem metody użytkowania. I tak np. przy omawianiu szkodliwości manganu (str. 40) podano najpierw, że przed zatruciem chroni maska a potem wskazano także na urządzenia techniki bhp (mechanizacja, wentylacja, elektrofiltry etc.). Kolejność nie jest właściwa. Powinno by się wskazać najpierw na urządzenia techniczne a na końcu maskę jako na zło konieczne, stosowane wówczas, gdy środki techniczne są niedoskonałe.

Podobny brak kropki nad i występuje także na str. 41, gdy mówi się (*u góry strony*), że dobra wentylacja i respiratory zabezpieczają przed zatruciem. Nie wiadomo właściwie czy respiratory stosuje się razem z wentylacją czy niezależnie. Czy trzeba nałożyć maskę, gdy wentylacja jest dobra? Można by i taki wniosek wyciągnąć.

Założenie, że czytelnik w każdym przypadku ustawi zagrożenie właściwie, może być zawodne.

Podobne nieścisłości występują jeszcze w kilku innych miejscach (str. 54 — cyjanowodór, str. 57 — fluorki, str. 69 — siarkowodór, str. 77 — cement, str. 81 — formalina).

Rozdział pt. „Bezpieczeństwo pracy w produkcjach szkodliwych dla zdrowia” jest treściwym i barwnym opisem metod zapobiegania wypadkom i chorobom. Stanowi on logiczne uzupełnienie rozdziałów poprzednich, jednakże brak w nim nawiązań do uprzednio wyliczanych, bądź krótko wspomnianych, metod profilaktyki, o których mówiłem powyżej. Odnosi się wrażenie jakby rozdział ten powstał niezależnie, gdyż już drugie zdanie brzmi: „W tym rozdziale zastanowimy się czy jesteśmy wobec tych niebezpieczeństw bezsilni i bezbronni czy też mamy dobre i skuteczne środki ochrony”.

Ze względu na to, że wyliczane w poprzednich rozdziałach środki profilaktyczne są zasadniczo stale te same (hermetyzacja, wentylacja, ochrony osobiste) sugerowałbym, aby w następnym wydaniu pominąć je w tym miejscu prawie całkowicie (z wyjątkiem uzasadnionych przypadków — np. fosforowodór) a oprzeć się tylko na rozdziale specjalnym, który zagadnienie ustawia w sposób właściwy i całkowicie zrozumiały. W rozdziale tym trzeba by jedynie sprostować pewne nieścisłości i tak:

- (1) str. 84 — wiersz 28 — niebezpieczeństwo dotyczy właściwie warunków pracy a nie samej pracy, gdyż inaczej byłoby nieusuwalne. Błąd ten zresztą popełnia często wielu autorów a jest on następstwem dawnych pojęć o nieuchronności wypadków, które poza tym autor słusznie i mocno zwalcza.
- (2) str. 88 — wiersz 6 — wynika z tekstu, że chodzi właściwie o odzież specjalną (ochronną) a nie roboczą. To samo w wierszu 8, 10, 12. Odzież robocza nie powinna być używana tam, gdzie wchodzi w grę szkodliwości chemiczne.
- (3) str. 89 — wiersz 1 — nie każdy typ okularów ochronnych powinien mieć otworki wentylacyjne. Okulary w oprawce gumowej (tzw. przeciwichemiczne) chroniące przed pryskaniem żrących cieczy, nie mają wentylacji.
- (4) str. 89 — wiersz 5 — przy wyliczeniu rodzajów sprzętu ochronnego dróg oddechowych autor nie wymienia sprzętu opartego na doprowadzaniu świeżego powietrza z zewnątrz, który jest trzecim znanym rodzajem ochron dróg oddechowych.
- (5) str. 89 — wiersz 7 od dołu — nie jest ściśle, że dla tlenku węgla nie ma pochłaniaczy. Brak pochłaniaczy hopkalitowych jest przejściowy i tak można by to przedstawić.
- (6) str. 89 — wiersz 4 od dołu — nie wspomniano o zasadniczej przyczynie stosowania sprzętu izolującego, mianowicie o spadku stężenia tlenu w powietrzu poniżej granicy, która czyni jeszcze powietrze zdolnym do oddychania.
- (7) str. 90 — wiersz ostatni — nie podano jaki krem lub jaka maść powinna być zastosowana. Jeśliby przyjąć, że wyliczanie maści i kremów byłoby w tym ujęciu niewłaściwe, to można by zaznaczyć, że są one różne i jak należy podejść do sprawy ich wyboru.

Wyliczone nieścisłości czy braki nie ujmują wartości pożytecznego wydawnictwa a usunięcie ich pozwoli na pełniejsze wykorzystanie danych i szersze zastosowanie.

Stefan Filipkowski

Warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1954

Administracja Czasopism Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej, Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Wydawnictwa Komunikacyjne i Filmowa Agencja Wydawnicza wprowadzają następujące warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1954.

L. p.	Nazwa czasopisma	A b o n e m e n t					
		Opłata normalna			Opłata ulgowa		
		roczna	półroczna	kwartalna	roczna	półroczna	kwartalna
1	2	3	4	5	6	7	8

CZASOPISMA NAUKOWO-TECHNICZNE

1. Architektura	180,—	90,—	45,—	90,—	45,—	22,50
2. Budownictwo Przemysłowe	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
3. Gazeta Cukrownicza (kwartalnik)	18,—	9,—	4,50	12,—	6,—	3,—
4. Gaz, Woda i Techn. Sanit.	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
5. Gospodarka Wodna	96,—	48,—	24,—	54,—	27,—	13,50
6. Gospodarka Ciepła (dwumies.)	48,—	24,—	—	—	—	—
7. Inżynieria i Budownictwo	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
8. Materiały Budowlane	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
9. Odzież	54,—	27,—	13,50	—	—	—
10. Ochrona Pracy	72,—	36,—	18,—	—	—	—
11. Poligrafika (dwumies.)	36,—	18,—	—	18,—	9,—	—
12. Przegląd Budowlany	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
13. Przegląd Elektrotechn.	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
14. Przegląd Geodezyjny	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
15. Przegląd Mechaniczny	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
16. Przegląd Papierniczy	60,—	30,—	15,—	36,—	18,—	9,—
17. Przegląd Skórzany	60,—	30,—	15,—	36,—	18,—	9,—
18. Przegląd Spawalnictwa	54,—	27,—	13,50	36,—	18,—	9,—
19. Przemysł Chemiczny	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
20. Przegląd Techniczny	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
21. Przegląd Telekomunik.	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
22. Przemysł Drzewny	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
23. Przemysł Rolny i Spoż.	90,—	45,—	22,50	54,—	27,—	13,50
24. Przemysł Włókienniczy (dwumies.)	54,—	27,—	—	27,—	13,50	—
25. Szkło i Ceramika	54,—	27,—	13,50	36,—	18,—	9,—
26. Technika Lotnicza (dwumies.)	54,—	27,—	—	36,—	18,—	—
27. Technika Motoryzacyjna	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
28. Cement, Wapno, Gips	54,—	27,—	13,50	36,—	18,—	9,—
29. Drogownictwo	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
30. Energetyka (dwumies.)	72,—	36,—	—	36,—	18,—	—
31. Hutnik	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
32. Nafta	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—
33. Przegląd Górniczy	108,—	54,—	27,—	54,—	27,—	13,50
34. Przegląd Odlewnictwa	72,—	36,—	18,—	36,—	18,—	9,—

CZASOPISMA POPULARNO-TECHNICZNE

35. Chemik	54,—	27,—	13,50	18,—	9,—	4,50
36. Horyzonty Techniki	36,—	18,—	9,—	—	—	—
37. Mechanik	108,—	54,—	27,—	36,—	18,—	9,—
38. Motoryzacja	60,—	30,—	15,—	18,—	9,—	4,50
39. Technik Przem. Spożywc.	36,—	18,—	9,—	—	—	—
40. Gospodarka Węglem	36,—	18,—	9,—	—	—	—
41. Wiadomości Elektrotechn.	36,—	18,—	9,—	18,—	9,—	4,50
42. Wiadomości Telekomunik.	36,—	18,—	9,—	18,—	9,—	4,50
43. Wiadomości Górnicze	54,—	27,—	13,50	18,—	9,—	4,50
44. Wiadomości Lotnicze	54,—	27,—	13,50	18,—	9,—	4,50
45. Włókiennictwo	36,—	18,—	9,—	—	—	—
46. Kinotechnik	36,—	18,—	9,—	—	—	—

Przy czasopismach: „Technik Przemysłu Spożywczego“, „Horyzonty Techniki“, „Włókiennictwo“, „Odzież“, „Ochrona Pracy“, „Gospodarka Ciepła“, „Gospodarka Węglem“ i „Kinotechnik“ — ze względu na niskie ceny obowiązują tylko prenumerata normalna.

PRENUMERATA NORMALNA

Zgłoszenia na prenumeratę normalną na rok 1954 przyjmują wyłącznie urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy.

Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

PRENUMERATA ULGOWA

A. CZASOPISMA NAUKOWO-TECHNICZNE

Z prenumeraty ulgowej czasopism naukowo-technicznych na rok 1954 korzystać mogą jedynie:

- 1) członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych, zrzeszonych w NOT
- 2) członkowie Klubów Techniki i Racjonalizacji
- 3) studenci szkół wyższych

B. CZASOPISMA POPULARNO-TECHNICZNE

Z prenumeraty ulgowej czasopism popularno-technicznych na rok 1954 korzystać mogą:

- 1) członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych
- 2) członkowie Klubów Techniki i Racjonalizacji
- 3) studenci szkół wyższych
- 4) uczniowie szkół zawodowych

Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej

Zamówienia na prenumeratę ulgową powinny być sporządzane zbiorowo — nie imiennie, lecz ilościowo — na każdy tytuł czasopisma oddzielnie, nie mniej niż 5 egzemplarzy każdego tytułu.

Zamówienia te łącznie z należnością przyjmować będą koła zakładowe, a od członków nie zrzeszonych w kołach — oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych, przekazując je w odpowiednich terminach bezpośrednio do PPK „Ruch“ w Warszawie, Stalinogrodzie lub w Łodzi, w zależności od miejsca wychodzenia czasopisma.

Analogiczny tryb postępowania obowiązują studentów i uczniów szkół zawodowych z tym, iż na uczelniach prenumeratę przyjmować będą koła naukowe uczelni, a w szkołach zawodowych — dyrekcja szkoły.

Terminy składania zgłoszeń na prenumeratę ulgową

Zamówienia kwartalne na 1954 r. należy zgłaszać w terminach:

- II kwartał do 1 marca 1954 r.
- III „ „ 1 czerwca 1954 r.
- IV „ „ 1 września 1954 r.

Należność za prenumeratę zbiorową, ulgową lub normalną dla czasopism nie mających ceny ulgowej należy wpłacać na następujące konta:

dla czasopism poz. od 1 do 8
 „ 10 „ 15
 „ 18 „ 23
 „ 25 „ 27, 29, 36, 37,
 38, 39, 41, 42
 i 46

PPK „Ruch“, Warszawa, Centralna Ekspedycja, ul. Srebrna 12 konto PKO Nr I-14000/110;

dla czasopism poz. 9, 16, 17, 24 i 45. Oddział PPK „Ruch“ w Łodzi, konto PKO Nr VII-9907/110;

dla czasopism poz. 28 i od 30 do 35 oraz poz. 40, 43 i 44. Oddział PPK „Ruch“ Stalinogród, konto PKO Nr III-17763/110.

INFORMACJA

w sprawie rozpowszechniania w roku 1954 prac Instytutów Naukowo-Badawczych wydawanych przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne

Podobnie jak w roku 1953 Prace Instytutów Naukowo-Badawczych będą rozprowadzane w roku 1954 systemem abonamentowym.

Zakłady pracy, instytucje i osoby prywatne, które pragną zapewnić sobie otrzymywanie kolejnych zeszytów Prac INB w roku 1954 powinny przesłać zamówienie na ich dostawę do:

KSIEGARNI TECHNICZNEJ »DOMU KSIĄŻKI«

Warszawa, ul. Bracka 20

Zamówienie należy składać na formularzu, który otrzymać można w tej księgarni. Zamówienia złożone na rok 1953 tracią ważność po wysłaniu przez księgarnię ostatniego zeszytu Prac INB za rok 1953. Na rok 1954 każdy abonent powinien złożyć nowe zapotrzebowanie.

Przesłane zamówienie zobowiązuje do odbioru i opłacania wszystkich zeszytów (lub tylko zeszytów zamówionej serii) wychodzących w ramach planu wydawniczego danego instytutu na rok 1954.

Zwroty nie będą przyjmowane.

Na podstawie zamówień księgarnia »Domu Książki« wysłać będzie zamawiającemu kolejne zeszyty Prac INB za rok 1954.

Przesyłka nastąpi w miarę ukazywania się poszczególnych zeszytów za zaliczeniem pocztowym z doliczeniem kosztów przesyłki. Na odbiorcy ciąży obowiązek wykupienia z poczty paczki zaraz po zawiadomieniu o nadejściu, gdyż zwłoka powoduje odesłanie paczki przez pocztę z powrotem do księgarni, niepotrzebną korespondencję i koszty powtórnego wysłania.

Księgarnia dostarczać będzie również na zamówienie poszczególne zeszyty Prac INB z roku 1951, 1952 i 1953 w przypadku posiadania ich na składzie.

W roku 1954 będą w obrocie księgarskim »Domu Książki« prace następujących instytutów:

1. Głównego Instytutu Górnictwa w seriach:

A. Górnictwo (obejmuje: górnictwo właściwe, mechaniczną przeróbkę węgla, petrografię, geologię węgla itp.),

B. Koksownictwo i badania węgla (obejmuje: koksownictwo, wylewanie, chemiczną przeróbkę węgla i węglopochodnych, badania analityczne itp.).

2. Instytutu Mechanizacji Górnictwa,

3. Instytutu Naftowego w seriach:

A. Kopalnictwo

B. Rafinerie,

4. Instytutów Ministerstwa Hutnictwa,

5. Instytutu Odléwnictwa,

6. Instytutów Mechaniki (łącznie wydawnictwo Instytutów: Metaloznawstwa i Aparatury Naukowej, Obrabiarek i Obróbki Skrawaniem oraz Obróbki Plastycznej),

7. Instytutu Spawalnictwa,

8. Instytutu Techniki Ciepłej,

9. Instytutu Urbanistyki i Architektury w seriach:

I. Architektoniczna

II. Urbanistyczna

III. Tereny zieleni i układy wielkoprzestrzenne,

10. Instytutu Techniki Budowlanej w seriach:

I. Materiały Budowlane

II. Konstrukcje Budowlane

III. Drogi i Mosty,

11. Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego,

12. Instytutu Organizacji i Mechanizacji Budownictwa,

13. Instytutu Technologii Krzemianów,

14. Głównego Instytutu Przemysłu Rolnego i Spożywczego,

15. Instytutu Przemysłu Mięsarskiego,

16. Instytutu Elektrotechniki,

17. Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji,

18. Instytutu Łączności,

19. Instytutu Włókiennictwa,

20. Instytutu Jedwabiu Naturalnego,

21. Instytutu Przemysłu Włókien Łykowych,

22. Instytutu Celulozowo-Papierniczego,

23. Instytutu Gospodarki Komunalnej,

24. Centralnego Instytutu Ochrony Pracy,

25. Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu w seriach:

0. Ogólnoprzemysłowej

01. Przemysłu ciężkiego

02. Przemysłu lekkiego

03. Rolnictwa oraz przedsiębiorstw przemysłu rolnego i spożywczego,

Uwaga. Wskazane jest, aby abonenci poszczególnych serii „01“ „02“ lub „03“ zamawiali równocześnie serię „0“

26. Instytutu Wzornictwa Przemysłowego.

»DOM KSIĄŻKI«

PAŃSTWOWE
WYDAWNICTWA TECHNICZNE

