

# BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

WYDAWNICTWO INSTYTUTU NAUKOWEGO ORGANIZACJI I KIEROWNICTWA  
ODDZIAŁ W WARSZAWIE

WARSZAWA, NIEMCEWICZA 9 m. 14

TELEFON 8-57-19

ROK 2

KWIECIEŃ 1948

NR. 4 (11)

WYDAWANE PRZY CZĘŚCIOWYM ZASIŁKU MINISTERSTWA PRACY I OPIEKI SPOŁECZNEJ

## OD REDAKCJI

Ochrona oczu zarówno przed urazami mechanicznymi czy oparzeniami jak i przed szkodliwym promieniowaniem jest jednym z ważniejszych działań w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy.

W numerze niniejszym znajdują czytelnicy wybrane materiały dotyczące tego zagadnienia.

Staraliśmy się przedstawić w skromnych ramach miesięcznika dane, związane zarówno z samą istotą zagadnienia ochrony oczu w Polsce i zagranicą jak i skondensowaną systematykę stosowania ochron ujętą w artykule pod charakterystycznym tytułem:

**GDZIE I CZYM CHRONIĆ OCZY.** Poruszony został ponadto problem pierwszej pomocy w przypadkach urazów oczu oraz zagadnienie doboru do zawodu z uwagi na właściwości wzroku. Całość uzupełniają materiały zagraniczne, oraz artykuł, obrazujący działalność w tej mierze Wzorcowni Urzędów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Urazy oczu należą w większości przypadków do kategorii ciężkich uszkodzeń, powodujących ograniczenie zdolności do pracy. To też na metody zapobiegania tego rodzaju wypadkom powinna być zwrócona baczna uwaga. Działalność w tej mierze natrafia jednak jeszcze na cały szereg trudności, z których przede wszystkim wymienić należy: brak wielu typów racjonalnych ochron na rynku oraz niedostateczna wiedza w zakresie stosowania tychże zarówno wśród robotników jak i personelu kierowniczego. Wieloletnie zaniedbania w tej dziedzinie nie dadzą się odrobić w ciągu krótkiego czasu. Jest już jednakże rzeczą bardzo cenną, że zagadnienie ochrony oczu bywa ostatnio coraz częściej przedmiotem wykładów na różnych kursach szkoleniowych w zakresie bhp. Także w zakresie produkcji ochron oczu należy ostatnio zanotować zmiany na lepsze.

W zakresie działalności naukowej w tej mierze wymienić należy prace Podkomisji Ochrony Oczu przy Komisji Bezpieczeństwa Pracy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Podkomisja ta opracowuje normy ochron, które poprzez ujednostajnienie typów ułatwią znacznie właściwą produkcję ochron i ich użytkowanie. Zagadnienie ochrony oczu jest również przedmiotem badań Instytutu Spawalnictwa w zakresie zapobiegania szkodliwemu działaniu promieniowania.

Ponadto program działalności Wzorcowni w tej mierze rokuje nadzieje, że w niedługim czasie pełnić ona będzie także rolę placówki naukowo-badawczej, współpracującej zarówno z wytwórcami jak i z użytkownikami ochron.

Ogólna redakcja niniejszego numeru naszego miesięcznika spoczywała w rękach wytrawnego specjalisty w zakresie ochrony oczu inż. Zygmunta Puławskiego, któremu wyrażamy serdeczne podziękowanie za dostarczenie wartościowego materiału i cenną współpracę.

# Ochrona oczu w Polsce

Jak w każdym kraju, tak i w Polsce — zdarza się co roku szereg wypadków urazów oczu przy pracy. W Państwie naszym nie prowadzimy jeszcze dotąd dokładnej statystyki tych urazów oczu. Jednak pewne posiadane przez nas dane dotyczące tej dziedziny, pozwalają stwierdzić, że co roku zdarza się u nas, co najmniej 1000 ciężkich, odszkodowanych przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych, urazów oczu przy pracy. Liczbę zaś wszystkich urazów oczu przy pracy, to jest i ciężkich i lekkich, zgłoszonych przez przedsiębiorstwa do odpowiednich władz, można oszacować na 6.000 do 7.000 rocznie. Trzeba jednak zaznaczyć, że w odróżnieniu od innych skaleczeń, najłżejszy nawet uraz oka może w pewnych warunkach łatwo doprowadzić do zropienia gałki ocznej i do częściowej lub całkowitej ślepoty. Najłżejszy nawet uraz oczu może stać się ciężkim. Musimy więc uświadomić sobie, że z naszych zakładów pracy wychodzi corocznie zastęp tysiąca częściowych lub całkowitych ślepców, ofiar złych warunków pracy. Dodać do tego należy, że są to przeważnie ludzie młodzi, gdyż jak nas uczą dane statystyczne, młodzi częściej podlegają urazom oczu, niż pracownicy starsi, bardziej doświadczeni. Za tym zastępem idzie zastęp liczący od 5.000 — 6.000 pracowników, którzy ulegli urazowi oczu i choć szczęśliwy przypadek i dobra pomoc lekarska uchroniły ich od ślepoty to jednak każdy z nich również był o krok tylko od utraty wzroku.

Wiemy już i to, że w Polsce; podobnie do wielu krajów, urazy oczu stanowią przeciętnie dla wszystkich gałęzi pracy około 5% wszystkich wypadków przy pracy.

Oczywiście w pewnych, szczególnie niebezpiecznych dla oczu gałęziach pracy, jak n. p. w przemyśle metalowym lub górnictwie urazy oczu stanowią mogą kilkanaście lub nawet kilkadziesiąt procent; wszystkich wypadków. Z drugiej zaś strony niektóre przemysły bezpieczne dla oczu jak n. p. przemysł spożywczy, włókienniczy i t. p. mogą dawać odsetki o wiele niższe od przeciętnego.

Lecz cyfra przeciętna urazów oczu wynosi 5% ponieważ, jak można wnioskować z analogii od innych krajów, waha się ona z roku na rok nieznacznie, pozwala nam ona w przybliżeniu przewidywać rozmiary tej plagi społecznej, jaką są urazy oczu przy pracy.

Cyfra ta może nam posłużyć do przybliżonego obliczenia strat gospodarczych, spowodowanych w kraju naszym przez urazy oczu przy pracy. Jeśli w Polsce przed obecną wojną szacowano wszystkie straty gospodarcze, spowodowane przez wypadki przy pracy na 250 milionów złotych, czyli około 50 milionów dolarów rocznie to na urazy oczu przypadało stąd 12,5 milionów złotych, czyli około 2,5 miliona dolarów.

Jesteśmy pewni, że wobec większego uprzedmiotwienia naszego kraju w dobie obecnej oraz wzmocnienia gałęzi przemysłu wybitnie niebezpiecznych dla oczu, jak przemysł metalowy i górnictwo węglowe, — liczba urazów oczu napewno nie jest mniejsza niż dawniej i straty z nich wynikłe napewno nie zmalały. 2,5 miliona dolarów rocznie stanowią sumę olbrzymią. Taką czy inną przyjmijmy miarę ich przerachowania — ich wartość efektywna sięgać będzie miliardów złotych rocznie.

A przecież, jak można teoretycznie wyrozumować i jak dowodzi doświadczenie wielu krajów, — tym urazom oczu łatwiej zapobiec niż jakimkolwiek innym typom wypadków przy pracy.

Oczy bowiem stanowią odcinek, który choć jest bardzo ważny lecz przestrzennie bardzo drobny. Odcinek ten więc nietrudno ochronić od wypadku, zwłaszcza, że technika bezpieczeństwa i higieny pracy wypracowała dlań szereg skutecznych środków zapobiegawczych.

Już nawet paroletnia planowa akcja walki z urazami oczu może dać bardzo piękne wyniki w postaci wybitnego obniżenia wskaźników wypadkowości urazów oczu. Taką kampanię n. p. w okresie międzywojennym przeprowadziła Szwajcaria, obniżając w przeciągu lat kilku o 2/3 swój odsetek urazów oczu.

To też ochrona oczu przy pracy — to nie tylko odcinek bardzo ważny, tak ważny, jak ważny jest wzrok dla każdego człowieka, ale stanowi ona zarazem bardzo wdzięczne pole działania dla tych, których zadaniem jest zapobieganie temu. To dziedzina, którą warto się zająć, gdyż przy należytych jej opracowaniu, dać może ona w niezbyt długim czasie realne osiągnięcia.

Należy jednak posiadać sprecyzowany plan akcji zwalczania urazów oczu w skali państwowej.

Mimo tego, że stanowi ona tylko pewien fragment ogólnej akcji bezpieczeństwa i higieny pracy, to jednak ma ona charakter specyficzny, używa metod sobie właściwych, opartych na specjalnych wiadomościach, często nieznanymi ogółowi.

Celem niniejszego numeru naszego czasopisma jest postawienie przed szerokimi kołami działaczy bezpieczeństwa i higieny pracy zagadnienia ochrony oczu i uzupełnienia ich własnych zdobyczy praktycznych w tej dziedzinie zastrzykiem wiedzy fachowej.

W artykule tym chcemy naszkicować pewien choćby ogólnikowy plan akcji zapobiegania urazom oczu w Polsce, plan, który zawierałby pewne ogólne wytyczne tej akcji.

Akcja ta jak każda akcja bezpieczeństwa i higieny pracy składa się z szeregu sektorów

współdziałających ze sobą. Odróżnilibyśmy tu następujące sektory:

1. Sektor statystyczny.
2. Sektor naukowo - techniczny.
3. Sektor produkcyjno - handlowy.
4. Sektor wydawniczo - instrukcyjny.
5. Sektor organizacyjno - propagandowy.
6. Sektor pomocy sanitarnej.

Omówimy kolejno powyższe sektory, przedstawiając najprzód stan obecny każdego z nich w naszym kraju, a następnie formułując pewne postulaty programowe, mówiące o tym, jak dany sektor przy rozwiniętej akcji powinien wyglądać. W ten sposób podamy pewien materiał myślowy, mogący posłużyć do opracowania systematycznego planu ochrony oczu w Polsce.

## Sektor statystyczny

Nie potrzebuję tutaj wyjaśniać, że każda poważna akcja zapobiegawcza musi się opierać na zaobserwowanych i usystematyzowanych faktach w postaci statystyki. Inaczej walczyć będziemy nie z realnym niebezpieczeństwem, lecz z wiatrakami. Akcja ochrony oczu ma specjalny charakter i dlatego musi posiadać jako podstawę swą własną rodzimą statystykę urazów oczu w Polsce. Statystyka ta nie może być jedynie sumą cyfrową wypadków urazów oczu, czyli materiałem surowym, lecz musi być opracowana, jakby przeorana w różnych kierunkach. Must nam ona odpowiedzieć możliwie dokładnie na takie zapytania: ile zachodzi corocznie urazów oczu w Polsce, jaka jest ich ogólna częstotliwość, ciężkość i współczynnik bezpieczeństwa, czy liczba bezwzględna urazów oczu oraz wymienione wyżej ich trzy wskaźniki wypadkowości rosną czy maleją? Tylko tą drogą można sprawdzić, czy akcja dała wyniki. To wszystko dotyczy też poszczególnych gałęzi pracy, czyli grup przemysłu. Posiadanie wyżej wymienionych danych dla poszczególnych przemysłów może nas zorientować, które przemysły są dla oczu istotnie niebezpieczne, a które nie. Im bardziej te dane będą zróżniczkowane i doprowadzone do podziału poprostu na pewne typy robót jak n. p. nitowanie, spawanie, obróbka ręczna metalu lub kamienia, tym łatwiej będzie nam się zorientować, na które prace ochrona oczu musi zwrócić szczególną uwagę. Łączy się to z możliwie szczegółową, statystyczną klasyfikacją przyczyn urazów oczu. Wszystkie te dane powinny być corocznie gromadzone i opracowywane, jeśli już nie corocznie (co jest zupełnie wykonalne, jak tego dowodzą bardzo szczegółowe statystyki zagraniczne) to przynajmniej za okres lat kilku.

Tymczasem taka statystyka urazów oczu a właściwie w ogóle wszelka statystyka urazów oczu w skali państwowej, nie istniała u nas przed ostatnią wojną i dziś jeszcze czeka na swe opracowanie.

Jedynym wyjątkiem było opracowanie, częściowo tylko w myśl wyżej wymienionych zasad, danych o urazach oczu, za które wypła-

cane były odszkodowania przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych w Polsce za rok 1930. To opracowanie, zaprojektowane przez autora niniejszego artykułu, zostało niezmiernie życzliwie poparte przez Z. U. S. i przezeń hojnie sfinansowane w ten sposób, iż pewni pracownicy Z. U. S., specjalnie opłacani, dokonali benedyktyńskiej pracy przejrzania kilkudziesięciu tysięcy kart wypadkowych za rok 1930 i wypisania z nich szczegółowo okoliczności, za które wypłacono odszkodowania urazów oczu. W ten sposób został uzyskany niezmiernie cenny materiał, którym do dziś dnia operujemy. Autor niniejszego artykułu oparł na tym materiale poważną część swej książki wydanej przez Instytut Spraw Społecznych w roku 1937 pod tytułem „Technika ochrony oczu“. Choć ta statystyka jest bardzo niedoskonała, bo dotyczy tylko jednego roku i to dość od nas odległego, nie zawiera wskaźników częstotliwości i t. d., to jednak dzięki niej już wiemy coś niecoś o urazach oczu w Polsce, nie jesteśmy już w zupełnych ciemnościach pod tym względem, jak to było u nas do roku 1935.

Wiemy już ile mniej więcej zdarza się u nas urazów oczu, jaki odsetek całości wypadków one stanowią, w których przemysłach i przy jakich pracach zachodzi ich najwięcej, jakie są najbardziej typowe przyczyny urazów oczu i t. d.

Oczywiście, o ilez dokładniej wiedzielibyśmy o tym wszystkim, gdyby można było za każdy rok posiadać opracowaną jak wyżej statystykę urazów oczu, zawierającą też corocznie obliczone wskaźniki wypadkowości dla całego przemysłu i jego poszczególnych gałęzi.

Takiej statystyki dotąd nie ma. Zapewne pewnym postępowaniem jest umieszczanie w statystyce wypadkowej Inspekcji Pracy oraz Z. U. S. podziału według części uszkodzonej ciała, wprowadzonego bodaj w roku 1936, co daje możliwość ujęcia ogólnej liczby urazów oczu w każdym roku w wypadkach zgłoszonych. Ostatnia opublikowana w druku przed wojną statystyka wypadkowa Inspekcji Pracy za rok 1937, pozwoliła nam stwierdzić słuszność przypuszczeń, że urazy oczu w Polsce stanowią 5% ogółu wypadków; gdyż za rok 1937 odsetek ten wynosił 5,7%. Lecz to nie wystarcza. Formułujemy postulat stworzenia stałego corocznego systemu nowoczesnej, szczegółowej statystyki urazów oczu w Polsce, zarówno w skali ogólnopństwowej, jak dla poszczególnych przemysłów.

Do realizacji tego postulatu najlepiej nadał się Zakład Ubezpieczeń Społecznych, być może przy współpracy innych czynników, jak organizacje branżowe, Inspekcja Pracy, Wzorcownia i pewni znawcy działu ochrony oczu.

## Sektor naukowo-techniczny

Dla realizacji ochrony oczu potrzebna jest solidna podbudowa naukowa, dotycząca niebezpieczeństwa i szkodliwości dla oczu, spotykanych w przemyśle oraz posiadanie opartych na tej podstawie, środków technicznych ochrony

oczu, bądź o charakterze sprzętu osobistego, jak okularów, tarcz ochronnych ręcznych, hełmów, masek, skafandrów, bądź też o charakterze ochron nieosobistych, jak ekrany, siatki, przegrody, parawany, względnie urządzenia higieny ogólnej jak n. p. odpylnice.

Normalna akcja musi rozporządzać szeregiem typów ochron krajowych i zagranicznych, które powinny być krytycznie badane na swą skuteczność i dogodność, kontrolowane co do jakości, w razie potrzeby zaś udoskonalone lub modyfikowane. Musi istnieć krajowa twórczość wynalazcza, dająca nowe typy. Cała ta działalność wymaga posiadania odpowiednich placówek badawczych naukowo - technicznych, posiadających kolekcję ochron, aparaturę badawczą i personel odpowiednio wykwalifikowany. Rzecz prosta, iż placówki te powinny być obficie zaopatrzone w literaturę naukową i być w kontakcie z odpowiednimi instytucjami innych krajów. Jakże inaczej przedstawia się nasza rzeczywistość na tym sektorze! Wszystko tu jest do zrobienia, a częściowo do odrobienia. Do roku 1937 istniała pod tym względem w Polsce całkowita próżnia. Nikt nie zajmował się podobnymi badaniami.

Dopiero założona z funduszu Z. U. S. w roku 1937. Wzorcownia w Warszawie zaczęła się stawać poważną i jedyną w Polsce placówką badawczą w dziedzinie ochrony oczu. Bliższe szczegóły o jej poprzedniej działalności i programie na przyszłość w tej dziedzinie znajdują czytelnicy w tym samym numerze naszego pisma w specjalnym komunikacie Wzorcowni. Jej oddział ochrony oczu, zawierający bogatą, zapewne jedyną na świecie, kolekcję okularów, hełmów i t. p. różnych krajów, katalogi z całego świata, bogate piśmiennictwo przepadł bez reszty w czasie powstania. Dziś trzeba to wszystko odrabiać od nowa. Wzorcownia i może inne jeszcze placówki muszą podjąć działalność badawczą w tej dziedzinie, współpracując z produkcją krajową, udoskonalając ją i kontrolując, a zarazem popierając wynalazczość.

## Sektor produkcyjno-handlowy

Każda armia, idąc do boju, musi być oparta o potężny i nowoczesny przemysł wojenny, który jej dostarcza broni i amunicji. W szeregu krajów zastępy walczące w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy oparte są również o niezbędną dla tej akcji produkcję przemysłową sprzętu ochronnego. To samo dotyczy dziedziny ochrony oczu. W szeregu krajów od wielu lat istnieją i prosperują potężne fabryki okularów i innego sprzętu ochrony oczu, tudzież różnego rodzaju szkielek ochronnych. To też działacze bezpieczeństwa i higieny prac prowadzący akcję w przemyśle, mają tam do rozporządzenia szereg różnych modeli sprzętu ochrony oczu. Z tej produkcji pod względem liczby typów i solidności wykonania stoją najwyżej Stany Zjednoczone.

Pod względem jakości, nowoczesności, dogodności, opracowania naukowego, najwyżej stoi Szwajcaria, ze swoimi jedynie dwoma, lecz za

to bodaj najlepszymi w świecie typami okularów S. U. V. A. L. Niemcy, których typy okularów powszechnie do dziś dnia panują nad rynkiem polskim, przedstawiają się pod względem tej produkcji dość miernie.

Nasza produkcja krajowa przed wojną przedstawiała się dość słabo. Istniało zaledwie kilka skromnych wwtwórni okularów, produkujących kilka typów, przeważnie ściśle według wzorów niemieckich.

Próba ewidencji firm w zakresie ochrony oczu, zawarta w numerze 4 „Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy“ z roku 1939 obejmuje łącznie jedenaście firm, z nich 8 w Warszawie, jedną w Katowicach, jedną w Radomiu i jedną w Łodzi. Niewiele dziś wiemy o tych firmach, wiemy tylko, że trzy z nich są czynne, lecz w wymiarach o wiele mniejszych niż przed wojną. Liczba typów okularów produkowanych przez nie jest minimalna, zapewne nie przekracza 3 albo 4. Co zaś do szybek barwnych n. p. dla spawaczy, to i przed wojną i dzisiaj żadna firma ich w Polsce nie wyrabiała i pod tym względem żyliśmy wyłącznie importem, głównie niemieckim, gdyż w Niemczech około 20 firm produkowało wartościowe szkła barwne. I dziś żyjemy bądź z dawnych zapasów, bądź z importu szkielek barwnych zagranicznych. Oto tak przedstawia się nasz sektor produkcyjny. Widzimy jak olbrzymie pole pracy na przyszłość przedstawia on sobą. Musimy stworzyć krajową produkcję sprzętu ochrony oczu ze szklami barwnymi włącznie. Wystarczyłoby zacząć po prostu produkować okulary szwajcarskie dwóch typów: ciężkiego i lekkiego oraz tarcze ochronne i hełmy dla spawaczy, tudzież ekrany maszynowe. Produkcja ta zdaniem moim powinna być zasadniczo państwowa, lecz można tu dopuścić i sektor prywatny. Niektóre świetne placówki przemysłowe na Ziemiach Odzyskanych, ich wwtwórnie narzędzi optycznych, huty szkła gatunkowego i t.d. powinny być do tego wyzyskane, tworząc u siebie odpowiednie działy produkcji. W tej produkcji z początku nie należy patrzeć na zysk. Trzeba zalać po prostu cały nasz przemysł dogodnymi nowoczesnymi i tanimi typami okularów lub innego sprzętu i wtedy dopiero ochrona oczu przestaje być fikcją, jaką jest obecnie. Dziś jesteśmy jeszcze armią bez broni i amunicji, lecz przy dobrej woli i wysiłku wkrótce możemy dorównać i innym krajom, a nawet je przewyższyć pod tym względem.

Oczywiście jest to program długofalowy. W obecnej chwili musimy wykorzystać w pełni niewykorzystaną produkcję różnych firm krajowych. W tym względzie zakłady mają wiele do uzupełnienia, gdyż wielu robotników narażonych na urazy oczu nie jest zaopatrzonych w okulary, bądź też otrzymują niepotrzebnie okulary za ciężkie i niewygodne, których nie chcą używać. *Zastąpienie, gdzie tylko można okularów ciężkich przez typy lżejsze i przewiewne, stanowi jeden z najważniejszych punktów programu ochrony oczu na czas najbliższy.* Oczy

wiście stworzenie odpowiedniej sprawnej informacji i dostawy handlowej tego sprzętu stanowi również ważny problemat naszej akcji.

## **Sektor wydawniczo-instrukcyjny**

Należy szerzyć wśród różnych kategorii działaczy bezpieczeństwa i higieny pracy, jak inspektorzy pracy, referenci BHP, lekarze i t. p. także wśród personelu frabyk, poczynając od kierowników, a kończąc na robotnikach wiedzę o urazach i chorobach zawodowych oczu, tudzież o środkach zapobiegawczych. Wiedza to specjalna i wielu ludzi nawet inteligentnych w tej dziedzinie wykazuje całkowitą ignorancję. Potrzebne są więc liczne i dostępne podręczniki o różnym poziomie wiedzy. Podręcznik autora niniejszego artykułu p. t. „Technika ochrony oczu“ wydany w roku 1937 jest dziś całkowicie wyczerpany i niedostępny, a z uwagi na wielkie koszty, głównie ilustracji nie można myśleć o jego ponownym wydaniu. To samo dotyczy podręcznika prof. W. Melanowskiego o lekarskiej ochronie oczu. Zachodzi więc potrzeba wydania jakiegoś skromniejszego i tańszego podręcznika ochrony oczu w najbliższym czasie. Ponadto potrzebne są broszury, ulotki, karty instrukcyjne, których dotychczas nie posiadamy. Normalizacyjna Komisja Bezpieczeństwa przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym opracowuje obecnie szereg kart normalizacyjnych dla sprzętu ochrony oczu, przeznaczonych dla producentów, jak i dla użytkowników. Opracowała też obszerne przepisy dotyczące jakości i używania sprzętu ochrony osobistej oczu. Cały ten materiał zostanie wkrótce przez P. K. N. wydrukowany i udostępniony ogółowi.

## **Sektor organizacyjno-propagandowy**

Rozbudowany dość obszernie aparat prowadzący akcję bezpieczeństwa i higieny pracy

w fabrykach musi w należytym stopniu realizować akcję ochrony oczu w terenie, przy uwzględnieniu wyżej wymienionych sektorów. Na każdym szczeblu organizacyjnym musi istnieć odpowiedni poziom wiedzy o ochronie oczu i być prowadzona odpowiednia planowa akcja sięgająca aż do robotników. Wszkolenie, uświadomienie, dyscyplina pracy, środki propagandowe — wszystko to powinno zmierzać bezpośrednio i do tego, aby robotnik chciał i umiał ochraniać przy pracy swój wzrok od wypadków i chorób zawodowych.

## **Sektor pomocy sanitarnej**

Sektor ten to przede wszystkim dziedzina lekarzy. Mają oni w tej dziedzinie liczne zadania. Lekarze zakładowi, higieniści powinni wykrywać jednostki bardziej skłonne do chorób zawodowych oczu i eliminować je od robót niebezpiecznych. Poza tym powinien istnieć liczny, dobrze rozbudowany, sprawnie działający i zaopatrzony w sprzęt nowoczesny, (magnesy, lampy szczelinowe i t. p.) aparat lekarskiej pomocy okulistycznej. Wielu robotników utraciło wzrok wskutek braku dostatecznie prędkiej i sprawnej pomocy lekarskiej. Sieć tych placówek powinna być tak pomyślana, aby każdy uraz oczu mógł otrzymać pomoc lekarską w jak najkrótszym czasie.

Takie placówki istnieć powinny we wszystkich poważniejszych ośrodkach przemysłów niebezpiecznych dla oczu. Ponadto należy rozbudować kliniki lub oddziały szpitalne zawodowych urazów i zawodowych chorób oczu.

Widzimy, jakie mnóstwo palących problemów do rozwiązania i do zrealizowania kryje w sobie tak pozornie wąski odcinek, jakim jest ochrona oczu robotnika. Zapewnijmy ją robotnikowi! Niech w naszym demokratycznym Państwie patrzy on niczym nie zmąconym wzrokiem w lepszą przyszłość, ku której krzyczymy!

Prof. Dr. W. MELANOWSKI

# **Pomoc doraźna w przypadkach uszkodzeń oczu przy pracy**

W przypadku uszkodzenia narządu wzroku przy pracy poszkodowany musi być możliwie natychmiast skierowany do lekarza przemysłowego, który powinien mu okazać doraźną pomoc i zaopiniować o stopniu ciężkości urazu, a w razie potrzeby skierować poszkodowanego do specjalnego szpitala.

## **Pomoc doraźna, udzielana przez niefachowca**

Jednak nie zawsze podczas wypadku jest lekarz na miejscu, a często szybkość pomocy może mieć decydujące znaczenie dla losów oka po-

szkodowanego, to też musimy tu przede wszystkim opisać zagadnienia udzielania pomocy doraźnej przez osoby nie będące lekarzami.

W przypadkach zranienia narządu wzroku odpryskami do zadań pomocy, okazywanej przez nielekarza, najczęściej należy możliwie spieszne dostawienie poszkodowanego do lekarza, a jeszcze lepiej do okulisty, oczywiście po nałożeniu czystego opatrunku, najlepiej z gazy wyjałowionej. Nie znaczy to wcale, żeby nielekarz miał nie usunąć widocznego i łatwo usuwalnego odprysku. Owszem, każdy człowiek, mający pewne doświadczenie może za pomocą waty sterylizowanej, zwilżonej świeżo

przegotowaną wodą, usunąć drobne, a nieraz i większe ciało obce, leżące swobodnie w worku spojówkowym, albo też niezbyt głęboko utkwione w powierzchniowych warstwach rogówki. Tak samo nieraz po odciągnięciu w dół powieki dolnej uda się dostrzec i usunąć kawałkiem wyjałowionej waty ciało obce z załamka dolnego. Dla usunięcia ciała obcego z załamka górnego oraz z rowka podtarczowego konieczna już jest umiejętność odwrócenia powieki górnej, wymagająca już większego doświadczenia. W wielu przypadkach sprawa wydobycia ciała obcego, nawet tylko z worka spojówki, wymaga wielkiej uwagi i doświadczenia, a grzebanie w worku spojówki oraz próby usunięcia ciała obcego kawałkiem papieru, brudnej szmaty, lub gorzej jeszcze, językiem mogą tylko spowodować szkodliwe lub nawet wprost fatalne następstwa.

Przypadki zranienia powiek, okolicy oczodołu i samej gałki ocznej powinny być po opatrunku z gazy sterylizowanej możliwie najszybciej skierowane do lekarza, ponieważ każde dotknięcie rąk niepowołanych może bardzo zaszkodzić. Rany klute i cięte oka i oczodołu też wymagają rady doświadczonego lekarza, tymbardziej, że z wyglądu zewnętrznego zaraz po zranieniu niewiele, albo nawet wcale zorientować się nie można bez dokładniejszego zbadania, prześwietlenia promieniami Roentgena i t. p. To też i tu laik najlepiej robi, jeśli wezwie natychmiast lekarza lub gdy lekarz daleko, jeśli po nałożeniu wyjałowionego opatrunku odstawi poszkodowanego natychmiast tam, gdzie zraniony uzyska pomoc lekarską. Jak wynika z powyższych uwag, w każdym zakładzie przemysłowym powinna być podręczna apteczka, a w niej przede wszystkim zapas opatrunków wyjałowionych. Każdy taki opatrunek składać się powinien z kilku warstw gazy opatrunkowej na kawałku waty z dołączonym bandażem; opatrunek taki powinien być wyjałowiony, owinięty nieprzemakalną materią i zabezpieczony banderolą z odnotowaniem jałowości opatrunku; rozerwanie banderoli będzie dowodem, że opatrunek ktoś ruszał, a więc, że jego jałowość jest pod znakiem zapytania. Robotnicy, pracujący poza zakładami pracy, np. dróżnicy, kamieniarze, powinni mieć takie opatrunki przy sobie. Do zadania lekarzy przemysłowych i kierowników robót powinno należeć zaznajomienie robotników z nakładaniem opaski, w taki sposób, aby do miejsca zranionego przyległa nietknięta ręka, wyjałowiona i czysta część opatrunku. W ogóle cały personel pracowni, pracujący w zawodach niebezpiecznych dla narządu wzroku lub dla zdrowia w ogóle, powinien być co pewien czas odpowiednio pouczany przez lekarza przemysłowego, który z inżynierem bezpieczeństwa powinien stać się nieodzowną osobą i częstym gościem zakładów potrzebujących większej opieki lekarskiej, a wtedy nie tylko środki zapobiegawcze będą częściej i racjonalniej stosowane, ale i pomoc w razie wypadku przy pracy będzie racjonal-

niejsza, a wszelkie zabiegi lekarza przemysłowego znajdą większe zrozumienie.

W przypadkach urazów tępych, które wykazują wielką różnorodność, pomoc nielekarza będzie jeszcze więcej skomplikowana ze względu na trudność zorientowania się w sytuacji. Urazy te często dotyczą nie tylko narządu wzroku, ale i czaszki, a nieraz tułowia i kończyn. To też uważne oględziny poszkodowanego poprzedzić powinno okazywanie mu pomocy, tym więcej, że znaczne nawet posiniaczenie i obrzęk twarzy nieraz mogą być jedynym następstwem wypadku, bez poważniejszego obrażenia wewnętrznego. W innych znowu przypadkach, przy niewielkich stosunkowo objawach zewnętrznych, chory jest ogłuszony, półprzytomny, albo też i nieprzytomny. Najlepiej też będzie w tych przypadkach, jeśli nielekarz sprowadzi natychmiast lekarza, który po gruntownym zbadaniu poszkodowanego, okaże mu racjonalną pomoc i zadecyduje, co dalej czynić należy.

Najwięcej stosunkowo do czynienia ma laik w przypadkach oparzeń narządu wzroku. Tu wielkie znaczenie ma szybkość pomocy, a mianowicie możliwie natychmiastowe usunięcie odprysków parzących lub też płynów gryzących, gdyż im później to będzie zrobione, tym głębsze powstaną oparzenia i nawet bardzo dobra pomoc ale późna, nie będzie już wiele mogła zdziałać. Dlatego w poszczególnych zawodach niebezpiecznych konieczne jest wyszkolenie każdego robotnika w udzielaniu pomocy doraźnej w wypadkach poparzenia w ogóle, a narządu wzroku w szczególności. Dokładniejsze wiadomości o niebezpieczeństwie, zagrażającym wzrokowi, przyczyni się nie tylko do skwapliwszego korzystania z urządzeń ochronnych, zwłaszcza z okularów i masek lecz także i do większej ostrożności w pracy. Wreszcie nauczanie personelu zasad ratownictwa wpłynie na zorganizowanie szybkiej i racjonalnej pomocy. Np. po oparzeniu gorącymi i żuźlami natychmiastowe zakroplenie 2% roztworu kokainy do worka spojówkowego oraz możliwie szybkie usunięcie odprysków, następnie zapuszczenie do worka spojówki paru kropli oliwy—od razu przyniesie ulgę uszkodzonemu oku i uchroni je od nowych zadrapań ostrymi cząsteczkami żużli. Po oparzeniu kwasem, n. p. solnym, natychmiastowe obfite przemycie oczu 1% roztworem sody, lub chociażby dużą ilością mleka nieraz jeszcze zdąży uratować oczy i twarz od głębokich i bardzo ciężkich poparzeń. Po oparzeniu twarzy ługiem natychmiastowe przemycie oczu i twarzy 1% roztworem kwasu octowego lub 3% roztworem kwasu borowego, potem dużą ilością płynu n. p. wody lub mleka, dużo więcej pomoże niż oczekiwanie i leczenie najbardziej skomplikowane, ale zastosowane zbyt późno. Jeden tylko warunek musi tu być koniecznie uwzględniony: niech lekarz przemysłowy często omawia z robotnikami niebezpieczeństwa ich zawodowej pracy, niech zachęca (wspólnie z inżynierem bezpieczeństwa) do

przestrzegania przepisów bezpieczeństwa, niech wytłumaczy wartość istotną przyrządów ochronnych oraz poszczególne etapy pomocy doraźnej w razie nieszczęśliwego wypadku, a wówczas szybka i prawidłowo zastosowana pomoc, okazana robotnikowi przez kolegę, obecnego przy wypadku, będzie rzeczywistym początkiem pomocy lekarskiej i często przyczyni się do ograniczenia ciężkich następstw wypadku.

### Pomoc doraźna lekarska

Pomoc lekarza zaczyna się od dokładnych oględzin i możliwie natychmiastowego usunięcia tych szkodliwych czynników, które można usunąć, dalej polega ona na zaopiniowaniu o stopniu ciężkości urazu oraz na skierowaniu poszkodowanego w razie potrzeby do szpitala. Prócz tego, możliwie natychmiast po wypadku, lekarz powinien przynajmniej spróbować zbadać i odnotować ostrość wzroku każdego oka (o ile stan ogólny poszkodowanego na to pozwala). W przypadku ciał obcych przedniego odcinka oka, w szczególności ciał obcych rogówki, konieczne jest zainteresowanie się stanem woreczka łzowego. W przypadku, kiedy przy ucisku okolicy woreczka łzowego wyciska się ropa lub kiedy kanał nosowo-łzowy jest niedrożny, każde nawet najlżejsze zranienie powierzchni oka prowadzić może do zakażenia oka i grozić ślepotą. Jeśli oględziny oka ustalą na powierzchni obecność ciał obcych — drobnych odprysków, bez uszkodzenia tkanek głębszych oka, to lekarz może i powinien możliwie natychmiast ciała te usunąć. Ciał obcych na powierzchni oka szukać należy przede wszystkim w rowku podpowiekowym powieki górnej oraz na powierzchni rogówki. W tym celu lekarz, oglądając oko, każdorazowo powinien odwrócić powiekę górną, a potem odciągnąć i dolną, aby obejrzeć obie wycisowane powieki. Prócz tego konieczne są staranne oględziny, możliwie przez lupę, dobrze oświetlonej powierzchni oka. Ciała obce z powierzchni spojówki usuwamy wyjałowionym wilgotnym wacikiem, ciała obce z powierzchni rogówki usuwamy wyjałowionym dłutkiem lub igłą do ciał obcych, po uprzednim znieczuleniu powierzchni oka zakraplaniem 1—2% roztworem jałowym kokainy. W przypadku wyciskania się ropy z punkcików łzowych, wskutek schorzenia woreczka łzowego, konieczne jest założenie natychmiastowe do worka spojówki maści 0,5% optochini basici oraz zastrzyk śródmięśniowy przegotowanego mleka w ilości około 10 g.

Przy wpadnięciu do oka odprysku czegoś żrącego, n. p. kawałka ołówka chemicznego, odprysk możliwie szybko usuwamy, a do worka spojówki wkraplamy 3% roztwór taniny.

W przypadku podejrzenia obecności w oku ciała obcego, poszkodowany powinien być możliwie natychmiast skierowany do szpitala ocznego, zaopatrzonego w elektromagnes i korzystającego z nowoczesnie zaopatrzonej pracowni roentgenologicznej, pozwalającej na stwier-

dzenie i umiejscowienie ciała obcego w oku. W tym celu lekarz przemysłowy musi mieć należycie przewidziany plan działania i powinien dokładnie zdawać sobie sprawę, dokąd ma skierować poszkodowanego. To też jednym z pierwszych zadań, byłoby ustalenie działania w porozumieniu z władzami najbliższych szpitali, zaopatrzonych w elektromagnes i dokonywujących badań roentgenologicznych, lokalizujących sposobem Grudzińskiego lub inną możliwie dokładną metodą. Kierowanie poszkodowanego do szpitala niezaopatrzonego w elektromagnes i nowoczesne urządzenia, prowadzi do znacznych opóźnień w okazaniu istotnej pomocy i naraża lekarza na poważną odpowiedzialność i zarzut nienależytego potraktowania przypadku, gdyż już po paru dniach oko z ciałem obcym może być zropiałe i nadawać się jedynie do wyluszczenia.

W przypadkach ran kłutych i ciętych oka w zasadzie, o ile zawartość oka nie wypłynęła oraz kiedy okolica przyrogówkowa (rzeszkowa) jest nieuszkodzona, może nieraz wystarczyć zeszyście rany lub pokrycie płatem spojówki, dokonane jak najprędzej po wypadku. Jednak lekarz, okazujący pomoc doraźną, lepiej robi w podobnych przypadkach, jeśli będzie podejrzewać obecność ciała obcego w oku i po opatrunku jałowym, odeśle poszkodowanego natychmiast do szpitala ocznego.

W przypadkach urazów oka tępy m narządzie w razie uszkodzenia powiek, przy zachowaniu całości gałki ocznej i dobrego widzenia, zeszyście powiek może być dokonane na miejscu doraźnie przez lekarza przemysłowego. Jednak, o ile rana jest szarpana i zanieczyszczona, n. p. ziemią, w takim razie do zadań pomocy doraźnej należy też zastrzyk śródmięśniowy surowicy przeciwężcowej w ilości co najmniej 3.000 jednostek. Poszkodowanego ze znacznie większymi uszkodzeniami tępych powiek, gałki ocznej i t. p. lepiej możliwie od razu kierować do szpitala ocznego po nałożeniu opatrunku z gazy wyjałowionej.

W przypadkach oparzeń termicznych do wymagań doraźnej pomocy należy przede wszystkim — po znieczuleniu oka zakraplaniem 2% roztworem kokainy — usunięcie węgla, popiołu i t. p. ciał obcych, które dostały się do worka spojówki w stanie rozżarzonego. Następnie, w przypadkach poważniejszego uszkodzenia powiek i spojówek, najlepiej jest poszkodowanego szybko skierować do szpitala, bo nieraz tylko możliwie natychmiastowe przeszczepienie śluzówki z ust na miejsce zmartwiałych tkanek spojówki może uratować wzrok.

Z oparzeń chemicznych najczęstsze są oparzenia wapnem. I tu przede wszystkim bardzo ważne jest, o ile tylko się da, natychmiastowe usunięcie cząsteczek wapna; w tym celu po odwinięciu powiek worek spojówkowy przemywamy 3% roztworem taniny i poszkodowanego kierujemy po opatrunku możliwie szybko do szpitala.

Z innych uszkodzeń chemicznych narządu wzroku odróżniamy przede wszystkim oparzenia kwasami od oparzeń ługami. Obok wywiadu i obrazu ogólnego w rozpoznaniu pomocne być może badanie za pomocą odpowiedniego papierka lakmusowego.

Oparzenia kwasami w mniejszym stopniu niszczą tkanki w głąb i dają większe możliwości uratowania oka. Do zadań doraźnej pomocy należeć będzie, po stwierdzeniu kwaśnego odczynu za pomocą papierka lakmusowego, natychmiastowe przemycie oka słabym 1% roztworem węgla sodu. W ten sposób usuwamy z oparzonej powierzchni resztki płynu żrącego. Następnie po wkropleniu do worka spojówki paru kropli oliwy i po jałowym opatrunku, oparzonego kierujemy do szpitala możliwie natychmiast, bo i w tych przypadkach natychmiastowe przeszczepienie śluzówki z ust na miejsce obmartwiającej, poparzonej tkanki może nieraz uratować oko.

Oparzenia ługami są znacznie groźniejsze, gdyż wywołują rozpyływanie tkanki, nie tylko spojówki, ale i rogówki. Ług szybko drąży w głąb. I tu stwierdzenie papierkiem lakmusowym odczynu zasadowego będzie dla nas

wskazaniem do natychmiastowego ostrożnego przemycia powierzchni tkanki oparzonej 0,5–1% roztworem kwasu octowego. Potem do worka spojówki zakraplamy 1–2 kropli oliwy, nakładamy wyjałowiony opatrunek i chorego przesyłamy do szpitala ocznego, tym bardziej, że przy niezłym nawet wyglądzie i dobrym widzeniu w oparzeniach ługiem, następstwa są często bardzo ciężkie dla wzroku.

U spawaczy łukiem Volty w razie choćby chwilowego wyjrzenia podczas pracy za maskę nastąpić może łatwo oparzenie powierzchni i głębokich tkanek oka, a mianowicie siatkówki i naczyńówki. Przypadki podobne kierować należy do szpitala ocznego do zbadania i leczenia.

Uszkodzenia oczu po wybuchu, związane są zwykle z oparzeniem skóry powiek, a nieraz i powierzchni oczu, z obecnością licznych ciał obcych w powiekach i oczach, a nawet z poszarpaniem tych tkanek. Po zakropleniu kokainy do worka spojówki i po oględzinach oka, usuwamy możliwe wszystkie ciała obce z powierzchni ran, powiek, spojówki i gałki ocznej i po jałowym opatrunku kierujemy poszkodowanego do szpitala.

Dr. med. JADWIGA BIERNACKA-BIESIEKIERKA

## Nowe drogi okulistyki przemysłowej

Każde zajęcie w przemyśle wymaga dostatecznej sprawności narządu wzroku; pewne prace wymagają nawet wysokiego stopnia sprawności niektórych czynności wzrokowych. Wielkie znaczenie przypisuje się ochronie oczu, gdyż urazy oczu są niezmiernie częste i powodują wielkie straty ekonomiczne.

Bardziej subtelnym zagadnieniem jest zapobieganie urazom, spowodowanym zaburzeniem w sprawności narządu wzroku. Badania po wypadkach samochodowych przeprowadzane w Ameryce, ustaliły częsty związek z zaburzeniami narządu wzroku, a około 20% wypadków w przemyśle należy wiązać ze złym widzeniem.<sup>1)</sup>

Oczywiście nie można uważać zaburzeń wzroku jako jedynego powodu wypadków, jak chorobę, tak i wypadek wywołuje szereg czynników. Jednakże jest to jeden z czynników b. ważnych, którego nie można pomijać.

Zagadnienie „właściwych oczu do pracy” stanowi odrębną dziedzinę i zasługuje na specjalne wydzielenie z szerszego pojęcia: „właściwego człowieka do pracy”. Wzrok jest tak ważnym czynnikiem w pracy i jednocześnie sprawność poszczególnych czynności wzrokowych może być tak różna, że niewątpliwie jest to zagadnienie czołowe, zarówno w przy-

datności do pracy, jak i w zapobieganiu wypadkom przy pracy.

Nie mamy powodu do wstydu, że zagadnienie to zaczyna dopiero wywalczać sobie u nas prawo obywatelstwa. Z najnowszej literatury amerykańskiej<sup>2)</sup> dowiadujemy się, że tam także dopiero w ciągu kilku ostatnich lat zrozumiano należycie znaczenie stopnia sprawności narządu wzroku dla wykonywania pracy i dla jej bezpieczeństwa. Do tej chwili zagadnienie oczu w przemyśle ograniczało się tam, tak samo jak i u nas, do ochrony oczu przed urazem i do orzecznictwa okulistycznego po urazie.

Instytut Okulistyki Przemysłowej w Purdue University pod kierownictwem prof. Józefa Tiffina, podjął studia specjalnie nad zagadnieniem znaczenia sprawności narządu wzroku w pracy. Ustalono, że niezbędnymi elementami określenia przydatności osobnika do pracy, musi być przeprowadzenie następujących badań wzroku:

1. Zmierzenie ostrości wzroku z daleka (przed i po korekcji szklami);
2. Zmierzenie ostrości wzroku z bliska (przed i po korekcji szklami);
3. Zbadanie równowagi mięśni ocznych (dla dali i bliży);
4. Zbadanie widzenia obuocznego (poczucie głębokości);
5. Zbadanie poczucia barw.

<sup>1)</sup> Tiffin-Visual problems of Industry (Industrial Psychology) 1947.

<sup>2)</sup> Frank Stump-How ophthalmic eye-care can prevent many industrial accidents — Industrial Ophthalmology, July — August, 1946.

<sup>3)</sup> Hedvig S. Kuhn. — Right eyes for the job. Industrial Medicine 16—10, 485—88 October, 1947.



Opisując osiągnięcia Instytutu Okulistyki Przemysłowej H. Kuhn podaje, że poprzednio ograniczano się do mierzenia ostrości wzroku z daleka, co pozwalało stosunkowo łatwo na przeoczenie jednookiego (szczególnie u osobników spostrzegawczych, którym udało się zapamiętać litery na tablicy).

Moje osobiste doświadczenie poucza, że jednooczni, badani obecnie w Poradni Zawodowej przy Urzędzie Zatrudnienia w Warszawie nie mogą wyjść z podziwu, dlaczego dawniej czytali doskonale całą tablicę. Odpowiedź na to jest prosta; byli badani na oba oczy jednocześnie<sup>1)</sup>.

Należy zaznaczyć, że badanie ostrości wzroku wyłącznie z daleka jest nie tylko niedokładne; w wielu wypadkach może doprowadzić do krzywdzącej dyskwalifikacji pracownika, który doskonale się nadaje do pracy w pobliżu oczu: n. p. krótkowzroczny, na zasadzie badania ostrości wzroku z daleka (zwłaszcza, jeżeli nie nosi szkieł), mógłby być niedopuszczony do pracy we włókiennictwie, która przecież wymaga przede wszystkim dobrego wzroku z bliska. Natomiast osobnik dalekowzroczny, który doskonale odczyta tablicę z daleka — ma trudności przy patrzeniu z bliska i mniej się nadaje do pracy w pobliżu oczu niż osobnik krótkowzroczny.

Widzimy więc, jak mylny sąd może dać niewłaściwe podejście do zagadnienia.

Do masowych badań wzroku przed pracą nie mamy w obsłudze odpowiednio prostych

i łatwych aparatów, jakie już mają w Ameryce<sup>2)</sup>. Tym niemniej należy tę pracę prowadzić, rozpoczynając od małych odcinków (n. p. u młodocianych, poszukujących nauki zawodu), aby stało się powszechnie zrozumiałym, że nie tylko: serce, ręce nogi — ale również oczy i to przede wszystkim oczy muszą być badane przed wstąpieniem do pracy<sup>3)</sup>.

Zadaniem pierwszoplanowym jest ocena wymagań, jakie stawiają poszczególne zawody. Studia te pozwalają na wybranie odpowiednich zawodów n. p. dla jednoocznych, daltonistów i t. d., nie mają one na celu odrzucenia ludzi słabiej widzących, lecz na odwrót dobrania dla nich właściwej pracy.

Trzeba mocno podkreślić, że sprawność narządu wzroku nie jest wartością stałą; zmiany następują z wiekiem, po przebytych cierpieniach ogólnych i dlatego badania powinny być okresowe. Czynnikiem pierwszorzędno znaczenia jest stwierdzenie czy praca jest wykonywana stale na tej samej odległości, czy są ciągłe zmiany odległości, otoczenia i t. d.

Przechodząc do analizy pracy<sup>4)</sup> pod kątem widzenia sprawności narządu wzroku celowym wydaje się sporządzenie karty zawodu, na której byłyby wymienione wymagania stawiane narządowi wzroku; przy zwiedzaniu zakładu pracy w towarzystwie fachowca w danym zawodzie można by odnotowywać odpowiednie punkty.

Oto wzór takiej karty:

Rodzaj zajęcia	Widzenie z daleka	Widzenie z bliska	Równomierna mięśnięć ocznych dla dali	Różnomyślna mięśnięć ocznych dla blizy	Widzenie oboczne	Poczucie barw	Jednooczność	Pole widzenia	Adaptacja siatkówki	Zeszpecenie	Wrażliwość na blask	Przebieg choroby spojówek	Wymagany wzrok			
													b. dobry	dobry	dosta. techny.	

Sposób odnotowywania:

+ ważne,

++ niezbędne.

Zebrany w ten sposób materiał pozwoli na zapoznanie się i zanalizowanie różnych rodzajów pracy, przyczyni się zarówno do zwiększenia bezpieczeństwa, jak i wydajności pracy oraz umożliwi ordynującemu okuliście właściwe skierowanie badanego do pracy.

Przejrzyjmy niektóre typy prac w przemyśle pod kątem widzenia wymagań stawianych na-

rządowi wzroku. Mało kto n. p. zdaje sobie sprawę, że elektrycy muszą mieć nie tylko dokładną znajomość barw, ale i ich odcieni, wobec tego, że przewodniki są różnokolorowe. To samo dotyczy zawodu optyka obserwującego kolorowe kęgi przy sprawdzaniu dokładności szlifów soczewek.

Kontrola przyrządów precyzyjnych wymaga doskonałego widzenia z bliska, oraz widzenia

<sup>1)</sup> Elernacka-Biesiekierska J. Poradnictwo zawodowe okulistyczne. Polski Tygodnik Lekarski 1947, R. II, nr. 36.

<sup>2)</sup> Hedvig. S. Kuhn. Visual Job. Analysis and Pre-Sciibing for Special Work Distances. The Singht-Saving Review, Volume XIII, No. 4, Supplement.

<sup>1)</sup> Minton J. The One-eyed worker. The Sight-Saving Review. Vol. XV No. 3, 1945.

<sup>2)</sup> Vision in Industry. The Bausch and Lomb. Industrial Vision Service Rochester 2, New York, U.S.A.

obuocznego (n. p. praca justera). We włókiennictwie zasadniczym jest widzenie z bliska, widzenie obuoczne i równowaga mięśniowa.

Pracownik w porcie — obsługujący dźwigił musi mieć b. dobry wzrok z daleka, poczucie głębokości i równowagę mięśni ocznych przy patrzeniu w dal.

Praca wykonywana na różnych odległościach, na poziomie oczu, powyżej i poniżej oczu — stanowi prawdziwą udrękę dla ludzi po 40 latach życia (z osłabioną akomodacją) — szkła odpowiednie do pracy z bliska — przeszkadzają nieznośnie przy patrzeniu na trochę dalszą odległość (1m — 2m), a szkła dwuogniskowe nie zawsze poprawiają sytuację. W Ameryce zaprojektowano okulary do pracy na różnych odległościach z odpowiednim urządzeniem, pozwalającym na dowolne dodawanie soczewek umieszczonych na małych zawiaszkach („flip up“ goggle); stosuje się je n. p. przy pracy na tokarniach.

Studia nad wymaganiami, jakie stawia praca narządowi wzroku są najtrudniejszym działem okulistyki przemysłowej. Specjalnego rozpatrzenia wymaga zagadnienie zmęczenia oczu, występujące n. p. przy długotrwałym obserwowaniu przesuwających się przed oczami przedmiotów; następnie — zagadnienie wrażliwości na blask — co może zachodzić przy polerowaniu powierzchni metalowych. Czasem celowe jest zalecenie w takich wypadkach szkielec zabarwionych (jak od słońca). Nie bez znaczenia jest przy tym wzrost pracownika, czy siedzi, czy stoi w czasie pracy; zbytne pochylenie tułowia przy niedostatecznej sprawności narządu wzroku powoduje niepotrzebnie dodatkową pracę mięśni pasa barkowego, co odbija się ujemnie na wydajności pracy i pociąga za sobą większe zmęczenie.

Praca, połączona z koniecznością ciągłego patrzenia w górę (n. p. niektóre prace w kopalni), może być czasami nieco ułatwiona przez zastosowanie odwróconych szkielec dwuogniskowych (górną część soczewki — do bliży, a dolną — do dali).

Zaburzenia sprawności narządu wzroku u robotników budowlanych powodują nie tylko szereg poważnych wypadków przy pracy (prace na rusztowaniach, praca dekarza), ale wskutek zepsucia lub niewłaściwego zużycia materiału — podnoszą koszty budowy.

Carroll podaje, że z powodu niechęci do noszenia szkielec u jednego z pracowników przy budowie pomiary zostały zrobione fałszywie — co wywołało poważne straty materialne.

Obliczenia Carrolła, które poświęcił się studium nad omawianym zagadnieniem w przemyśle budowlanym, wykazały, że koszty budowy wyniosły przynajmniej o 5% więcej niż przewidywał kosztorys, na skutek niedość sprawnego narządu wzroku u robotników.

W imię podniesienia wydajności pracy należy badać wzrok cieśli, szklarzy, tapeciarzy, murarzy. Wśród majstrów budowlanych istnieje pewien przesąd w stosunku do noszenia

szkielec, co miałam możność niejednokrotnie zaobserwować. Kategorycznie zaprzeczają, aby mieli jakieś trudności przy odczytywaniu skali pomiarowej. Są to jednak przeważnie ludzie między 40 a 60 rokiem życia i wystarczy zaobserwować na jakiej odległości od oczu trzymają gazetę, aby nawet laika ogarnęły wątpliwości co do dokładności pracy w pobliżu oczu.

Każdy, kto ma do czynienia z budową, wie jak często stwierdza się krzywe podłogi, nieodpasowane futryny drzwi i okna, fantastycznie krzywe lamperie. Większe i mniejsze szkody, wynikłe z zaburzeń sprawności wzroku pracowników budowlanych godne są uwagi ze względu na zagadnienie wydajności pracy<sup>1)</sup>.

Życie uczy, że poprawienie wad wzroku pracowników przemysłowych stanowi poważną część pracy zawodowej każdego okulisty, tym niemniej należy sobie zdać sprawę jak stosunkowo znikoma ilość tych ludzi dociera do gabinetu lekarza. Dlatego też zagadnienie badania wzroku i stosowania odpowiednich szkielec poprawczych powinno być jak najszerszej propagowane. Jakie korzyści możemy przez to osiągnąć w przemyśle:

1. obniżenie kosztów produkcji — przez zwiększenie wydajności, a zmniejszenie braków;
2. osiągnięcie zadowolenia osobnika z wykonywanej pracy;
3. właściwe kierowanie do nauki zawodu i do zatrudnienia;
4. zmniejszenie ilości wypadków przy pracy — zwłaszcza urazów oczu;
5. zmniejszenie konieczności zmiany pracy (labor turnover);
6. podniesienie jakości wyrobów;
7. zatrudnienie szeregu ludzi, którzy bez specjalnego badania mogliby być odrzuceni;
8. wyselekcjonowanie pracowników — ze szczególnie wysoką sprawnością narządu wzroku, w celu użytkowania ich do prac specjalnych.

Paromiesięczne doświadczenie Poradni Zawodowej przy Urzędzie Zatrudnienia w Warszawie, powołanej do życia dzięki inicjatywie Departamentu Zatrudnienia Min. Pracy i Opieki Społecznej pozwala na poczynienie szeregu ciekawych spostrzeżeń.

Badania okulistyczne<sup>1)</sup> przeprowadzone po raz pierwszy w dziejach polskiego poradnictwa zawodowego u każdego młodocianego, poszukującego nauki zawodu, wykazały znaczną liczbę praktycznie jednoocznych (około 6% ba-

<sup>1)</sup> Francis E. Carroll. Defective eyesight in the building industry. The Bausch and Lomb Magazine Vol. XVI No 3.

<sup>1)</sup> Zadania lekarza a podniesienie wydajności — Biernacka-Biesiekińska J. Referat na posiedzeniu Rady Naukowej Inst. Nauk. Organizacji i Kier. 1947.

<sup>1)</sup> Biernacka-Biesiekińska J. Okulistyka, jako doradca zawodowy. Warszawa 1947. — Lekarski Instytut Naukowo-Wydawniczy.

danych) oraz posiadających obniżoną sprawność narządu wzroku na obu oczach (około 20% badanych). Ten stan rzeczy pociągnął za sobą konieczność niedopuszczenia do pracy w obranym zawodzie (ślusarza, tokarza, krawcowej) szeregu młodocianych, zarówno ze względu na bezpieczeństwo i wydajność pracy, jak i na niecelowość kosztownego kształcenia.

Inż. IGNACY BARAN

## Barwy a praca

*Na podstawie wydawnictw amerykańskich „National Safety News”, marzec 1946 (art. p.t. „Color can help”) i „Du Pont Color Conditioning for Industry” oraz angielskiego „Personel Management and Welfare”, styczeń 1947 (art. p.t. „Colour Experiment Proves P.M.H. Increase”).*

Dla zasilenia gigantycznej gardzieli amerykańskiej maszyny wojennej w dobie ostatniej wojny wytworzyła się konieczność produkcji za wszelką cenę. Zogniskowało to uwagę na życiowym wówczas zagadnieniu zaoszczędzenia sił ludzkich, celem umożliwienia dalszego zwiększenia produkcji, przy zachowaniu odpowiednio dużych kadr ludzkich dla służby wojskowej. To też zwrócono uwagę na wszystkie możliwe środki mające na celu zmniejszenie wysokości ryzyka wypadku podczas pracy oraz na walkę ze zmęczeniem. Wśród szeregu innych czynników wyróżniono zagadnienie racjonalnego oświetlenia miejsc pracy oraz wiążący się z tym ściśle problem doboru barw ścian i urządzeń w pomieszczeniach pracy.

Jasne barwy ścian, sufitów i urządzeń wewnętrznych współdziałają w oświetleniu zwiększając jasność w pomieszczeniach i równomierność oświetlenia. W ten sposób chronią one wzrok pracownika przed przedwczesnym wyczerpaniem wskutek zbyt słabego oświetlenia oraz przed szkodliwościami olśnienia wynikającego z nierównomiernego oświetlenia. Jest jasne, że poprawa warunków widzialności w pracy wpływa bezpośrednio na podwyższenie jej wydajności w postaci zwiększenia ilości wytworów i poprawy ich jakości. Jest oczywiste również to, że poprawa widzialności pomaga wydatnie w utrzymaniu porządku i czystości oraz lepsze warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Prócz tych czynników natury obiektywnej należy także uwzględnić wpływ światła i barw na psychikę robotnika. Jak to stwierdziły liczne badania, racjonalne oświetlenie i właściwy dobór barw opóźniają moment wystąpienia objawów zmęczenia, poprawiają samopoczucie robotników i utrwalają w nich chęć do pracy. Od barw bowiem w dużej mierze zależy usposobienie człowieka. Barwy sprawiać mogą wrażenie ciepła lub chłodu, wpływać uspokajająco lub wywoływać podniecenie, utrzymywać pracownika w równowadze psychicznej lub też powodować jego przygnębienie.

Z ogólnej liczby przeciwwskazań do obranego zawodu około 6% przypada na przeciwwskazania okulistyczne.

Racjonalna i wydajna odbudowa naszego zniszczonego kraju wymaga dobrych oczu do pracy.

Artykuł niniejszy ma za zadanie zwrócić uwagę na to zagadnienie.

### Barwy bezpieczeństwa pracy

Barwy posiadają również duże znaczenie dla akcji bezpieczeństwa pracy, przede wszystkim dla pobudzenia uwagi robotnika przez wskazywanie mu groźących niebezpieczeństw. Komitet wojenny Amerykańskiego Stowarzyszenia Normalizacyjnego (American Standards Association) opracował podczas wojny barwy bezpieczeństwa pracy dla wskazania groźących niebezpieczeństw natury fizycznej (t.zw. obiektywnych źródeł niebezpieczeństw) oraz dla oznaczenia miejsc przechowywania pewnych typów sprzętu ochronnego i ratunkowego.

Normy te stanowią kodyfikację szeregu wszechstronnie rozpatrzonych projektów w zakresie stosowania barw dla celów bezpieczeństwa pracy. Barwa czerwona została w zasadzie zalecona tylko dla oznaczenia aparatów i urządzeń przeciwpożarowych oraz miejsc, w których je umieszczono. W wyjątkowych przypadkach barwa ta może służyć do wskazania groźących niebezpieczeństw i sygnałów zatrzymania („stop”), bowiem ochrona przed niebezpieczeństwami powinna być tak urządzona, by uniknięcie ich nie było uzależnione od uwagi robotnika.

Barwa pomarańczowa ma służyć do ostrzeżenia przed niebezpieczeństwami chwilowymi, które w krótkim czasie powinny być usunięte. Taką barwą powinny być pokryte pozostające pod osłonami części niebezpieczne maszyn i urządzeń oraz strony wewnętrzne osłon tych części. W ten sposób oznacza się n.p. koła zębate tokarki oraz ich osłonę od strony wewnętrznej; tak samo maluje się stronę wewnętrzną drzwiczek od skrzynek zawierających urządzenia elektryczne. Po zdjęciu osłony, czy otwarciu drzwiczek w celu naprawy, czy wymiany — barwa pomarańczowa przypomina, że osłonę trzeba założyć z powrotem lub zamknąć drzwiczki. Również mistrz ma możliwość spoztrzec z daleka, że przeprowadzone są jakieś naprawy czy zmiany.

Barwę żółtą zaleca się do malowania tablic z napisami ostrzegawczymi (czarne litery na żółtym tle) oraz dla ostrzegania przed takimi niebezpieczeństwami natury fizycznej jak, możliwość potknięcia się, upadku, nastąpienia lub uderzenia się o wystającą część. Tak więc belki znajdujące się nisko nad przejściami, słupy w zasięgu ruchu komunikacyjnego i transportowego oraz krawędzie wózków transportowych należy pokrywać rzucającymi się w oczy paskami czarno - żółtymi.

Barwa zielona jest symbolem bezpieczeństwa pracy, to też używa się jej do malowania skrzynek zawierających sprzęt ochrony osobistej jak, okulary ochronne, maski i t. d.

Barw białej i czarnej, lub też połączenia obu tych barw używa się do oznaczania urządzeń porządkowych (napisy porządkowe, regulaminowe) jako też urządzeń komunikacyjnych i transportowych (tablice orientacyjne, wyznaczenie szlaków na podłogach).

Barwą niebieską oznacza się urządzenia, przy obsłudze których należy stosować środki ostrożności i które powinny znajdować się pod stałą opieką wyznaczonych do tego fachowców. W ten sposób maluje się skrzynki z urządzeniami elektrycznymi, n.p. skrzynki rozrusznikowe.

Oczywiście — stosowanie barwnych wskaźników nie może służyć jako środek zastępczy zamiast odpowiednich urządzeń ochronnych czy zabezpieczeń, wskaźnik bowiem służy jako środek dodatkowy i współdziałający. Zostało to podkreślone w normach amerykańskich przez następującą uwagę: „Oznaczenie niebezpieczeństwa natury fizycznej za pomocą barwy ostrzegawczej nie może być w żadnym przypadku uważane za środek zastępujący odpowiednie urządzenie zabezpieczające, chyba, że zastosowanie takiego urządzenia jest technicznie niemożliwe“.

## Widzenie przestrzenne

Obok wspomnianych wyżej możliwości zastosowania barw jako wskaźników bezpieczeństwa pracy znajdują one obecnie coraz większe rozpowszechnienie jako czynnik współdziałający w racjonalnym oświetleniu miejsc pracy, szczególnie ułatwiającym t.zw. widzenie przestrzenne. Ocena budowy przestrzennej, czyli bryłowatości przedmiotów za pomocą wzroku zależy przede wszystkim od sposobu ich oświetlenia. Krawędź przecięcia się dwu płaszczyzn uwidacznia się mniej lub więcej w zależności od różnicy w intensywności ich oświetlenia. Im większa jest ta różnica tym wyraźniej występuje krawędź i na odwrót widoczność zatracą się, gdy obie płaszczyzny nie wykazują różnic w oświetleniu. Z tego względu dla prac, które wymagają oceny bryłowatości przedmiotów nie stosuje się oświetlenia rozproszonego, dającego bardzo słabe i łagodne cienie lub nie dającego ich wcale. Oświetlenie takie nadwyręża wzrok i obniża wydajność pracy podobnie jak oświe-

tlenie zbyt skąpe. Z drugiej strony stosowanie oświetlenia kontrastowego, dającego silne i ostre cienie ułatwia wprawdzie przestrzenne widzenie przedmiotów, działa jednak szkodliwie na wzrok, gdyż duże kontrasty wywołują olśnienie.

Dla uniknięcia szkodliwego olśnienia nowoczesna technika oświetleniowa dąży do złagodzenia kontrastów świetlnych, nie może się to jednak odbywać kosztem prawidłowego widzenia przestrzennego. Utratę kontrastów świetlnych wynikającą z zastosowania łagodnego rozproszonego oświetlenia można w pewnej mierze skompensować wprowadzeniem kontrastów barwnych. Krawędzie dwu płaszczyzn pomalowanych różnymi barwami stała się widoczne nawet przy jednakowym ich oświetleniu. Znaczenie współdziałania barw z oświetleniem dla uzyskania lepszej widzialności w zakładach pracy docenili przede wszystkim Amerykanie wszczynając podczas wojny akcję racjonalizacji barw (Color Conditioning) oraz przestrzennego widzenia (Three — dimensional Seing) w przemyśle.

Zwrócono w pierwszym rzędzie uwagę na malowanie ścian; powinny one być pokryte barwą inną niż maszyny, co poprawia warunki widzialności w pomieszczeniu pracy, wpływając usprawniająco na komunikację i transport. Jeżeli maszyny posiadają barwę perłowo - szarą, to dla ścian stosuje się inną barwę n.p. seledynową jasną; łatwo ulegający zabrudzeniu pas ściany u dołu maluje się tą samą barwą w nieco ciemniejszym tonie. Zważać przy tym należy, aby kontrasty barwne nie były zbyt duże, działają one bowiem podobnie drażniąco i szkodliwie na wzrok jak zbyt silne kontrasty świetlne.

Dla sprawności obsługi maszyn ważna jest sprawa łatwej widoczności części, do których robotnik musi częściej sięgać, jak dźwignie, kółka posuwów i wyłączników, suporty i t.p. Części te zaleca się malować barwą inną niż korpusy maszyn, możliwie jaśniejszą, co znacznie ułatwia ich spostrzeganie.

Również ubrania robotników powinny dawać pewien kontrast barwny na tle ścian, maszyn i urządzeń. Na ubrania robocze zalecają Amerykanie barwy szaro - niebieską, blade - zieloną i jasno - brązową.

Przy dobieraniu barw w zakładach pracy należy zwracać uwagę na to, że niektóre barwy lub ich zestawienia działają drażniąco na wzrok. Dotyczy to przede wszystkim barw t.zw. ciepłych, jak czerwona, pomarańczowa i żółta, których stosowania powinno się unikać, szczególnie w tonach jaskrawych. Wrażenie drażniące na wzrok wywołują także pewne zestawienia barw, szczególnie kontrasty barw ciepłych i zimnych, jak żółty z czarnym, czerwony z niebieskim. Należy też unikać pokrywania dużych powierzchni, n.p. całych ścian barwami ciepłymi w jaskrawych tonach lub zestawieniami barw silnie kontrastujących.

Amerykańskie badania i doświadczenia w za-

kresie racjonalizacji barw zostały w pełni potwierdzone przez prace Brytyjskiej Rady Barw (The British Colour Council) przeprowadzone podczas wojny. Wykazały one, że racjonalny dobór barw przez poprawienie widzialności przyczynia się bezpośrednio do zwiększenia produkcji pod względem ilościowym, poprawia jakość wytworów, zmniejsza ilość braków

i odpadków oraz polepsza warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.\*\*) Odpowiednio dobrane barwy działają dodatnio na psychikę robotnika, przez zmniejszenie bowiem monotonii w otoczeniu utrzymują go dłużej w dobrym samopoczuciu, opóźniając w ten sposób nadejście momentów zmęczenia i utrwalając ochotę do pracy.

Inż. A. MAZURKIEWICZ

## Wzorcownia a ochrona wzroku

Prace Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych w zakresie ochrony oczu przeprowadzone były przed wojną w trzech etapach:

1-szy etap przygotowawczy, w którym gromadzono zasadnicze środki tego działu w postaci piśmiennictwa, odpowiednich okazów ochron, aparatów badawczych i t. d.

2-gi etap polegał na badaniu i ocenie różnych typów ochron oczu oraz na udzielaniu porad technicznych i informacyjno-handlowych,

3-ci etap — opracowanie oraz zalecanie wzorowych typów ochron oczu. Dział ochrony oczu realizował do wybuchu wojny głównie etap pierwszy oraz częściowo — drugi i trzeci.

Zostały więc zgromadzone, opracowane, częściowo przetłumaczone lub streszczone ważniejsze referaty oraz ustalone główne źródła naukowe z piśmiennictwa zagranicznego (normy belgijskie Deladriere'a i Deutsche Industrie - Normen DIN) dotyczące ochrony oczu. Na ich podstawie zestawiono normy, jakim powinny odpowiadać okulary ochronne, a w szczególności szkła ochronne oraz ustalono metody badania okularów i ich części.

Zapoczątkowane zostało systematyczne zbieranie bieżącego materiału bibliograficznego z zakresu ochrony oczu z czasopism krajowych i zagranicznych. Skompletowano częściowo aparaturę do przeprowadzania badań okularów i szkieł w zakresie prac najprostszych (wymiały, waga, wytrzymałości mechaniczne). W szczególności w warsztacie Wzorcowni skonstruowano — według wzorów zagranicznych — aparat do badania wytrzymałości mechanicznej szkieł.

W związku z powyższymi pracami założono kartotekę badań okularów i szkieł według określonego schematu.

Znacznie trudniejsza i do wybuchu wojny nierozwiązana była sprawa badania szkieł na przepuszczalność promieni szkodliwych dla oka. Ponieważ nie było w kraju odpowiedniego spektrografu do tych badań, zamówiono go i sprowadzono z Anglii, zmontowano w Państwowym Zakładzie Higieny w Warszawie (ul. Chocimska 25), pod kierunkiem jednego z nielicznych specjalistów w tej dziedzinie prof. dr. Kapuścińskiego i rozpoczęto szkolenie obsługi. Niestety, wojna przerwała zapoczątkowane

prace, a spektrograf uległ zniszczeniu wraz z Zakładem Higieny.

Poza powyższą działalnością gromadzenia materiałów naukowych, zebrano z działu ochrony wzroku materiały handlowe i techniczne. Przede wszystkim przeprowadzono możliwie dokładną ewidencję firm wielu krajów produkujących ochronę oczu, uwzględniając w pierwszym rzędzie kraje przodujące w tej dziedzinie (Niemcy, Stany Zjednoczone, Szwajcarię, Francję) oraz Polskę. Zebrano i zbadano możliwie wyczerpująco kolekcję katalogów tych firm oraz zapoczątkowano według określonych schematów kartotekę opisową ochron oczu.

Na podstawie tych prac zebrano kolekcję:

123 sztuki okularów ochronnych pochodzenia zagranicznego (Willson Products American Optical. W. Baage oraz SUVAL).

55 okularów ochronnych krajowych (J. Wyk. F-ma „ZETE“).

Ponad 40 przyłbic, ekranów i t. p. okazów, ochron osobistych i oczu, pochodzących z firm szwajcarskich, amerykańskich — Safety Equipment Service Co., niemieckich, francuskich — Etablissement G. A. R., R. Maigret oraz z firm krajowych.

Uzyskano kilka ekraników jako ochrony nieosobiste, (niektóre oświetlone od wewnątrz) zabezpieczające przed odpryskami przy szlifowaniu. Była to nowość dotychczas nieznaną w Polsce, osłona bez porównania dogodniejsza dla pracownika od okularów ochronnych.

Dokonano prowizorycznych badań powyższych okazów, usystematyzowano je, ustalono sposób ich przechowywania. Nawiązano kontakt osobisty z firmami krajowymi, produkującymi lub sprzedającymi ochronę oczu oraz zapoznano się z możliwościami wytwórczymi.

Powyższy zespół prac, zarówno natury naukowej, jak i techniczno - handlowej, pozwolił Wzorcowni dojść do prawie wyczerpującej znajomości produkcji ochron oczu w kraju i za granicą oraz miał posłużyć do celów naukowych, poradnictwa, pokazów, informacji han-

\*\*\*) Przeprowadzone tytułem próby doświadczenia w zakresie oświetlenia i barw w jednym z angielskich zakładów włókienniczych doprowadziły do zwiększenia produkcji w różnych działach od 5 do 25% oraz zmniejszenia ilości braków w tkalni o 20%.

dlowej i wreszcie do zorganizowania racjonalnej produkcji krajowej.

Udzielano wielu porad organizacjom i firmom przemysłu metalowego oraz kamieniołomów. Starano się poznać potrzeby przemysłu w zakresie ochron oczu, w związku z czym opracowano odpowiednią ankietę. Ankietę taką po raz pierwszy w Polsce zorganizowano w ścisłym porozumieniu ze Związkiem Wołyńskich Kamieniołomów (inż. E. Dobroniczenko) w celu stwierdzenia, czy zalecony przez Wzorcownię typ szwajcarskich okularów „SUVAL“ nada się do prac w Kamieniołomach, względnie jakie zmiany typu są konieczne. Chodziło w szczególności o typ okularów dla „obrywkarzy“, którym konieczne jest duże pole widzenia w górę, będące zupełnie wyjątkową okolicznością w zakresie ochrony wzroku. Ankietę przeprowadzono wydając kilkanaście par okularów robotnikom pracującym w różnych warunkach prac kamieniołomowych, po czym systematycznie obserwowano ich pracę oraz domagano się z ich strony wypowiedzenia swych uwag, spostrzeżeń i życzeń. Zebrany obfity i bardzo interesujący materiał miał stać się podstawą do opracowania racjonalnego typu ochron wzroku w kamieniołomach, ochron chętnie przez robotników używanych.

W zakresie dydaktycznym opracowano serie kart i tablic instrukcyjnych dotyczących ochrony oczu w nawiązaniu do podręcznika inż. Z. Puławskiego „Technika ochrony oczu“.

Zaprojektowano 7 kart tego rodzaju i 3 tablice poglądowe.

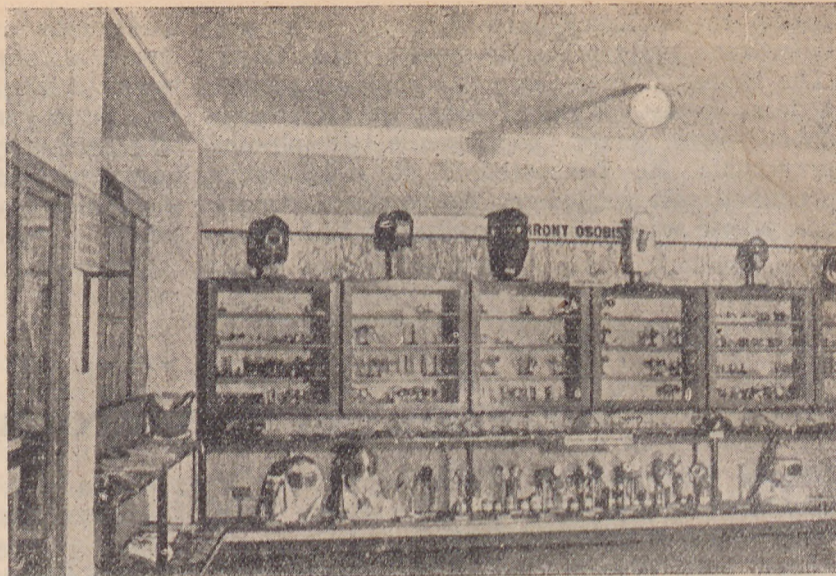
Kierownikiem, niezmordowanym i entuzjastycznym twórcą racjonalnie postawionego działu ochrony wzroku, był od jego założenia, aż do wybuchu wojny inż. Zygmunta Puławski — wybitny jego znawca. Wygłosił z ramienia Wzorcowni szereg prelekcji i pogadarek z tego zakresu na poszczególnych Kursach bezpieczeństwa i higieny pracy lub też jako wykłady specjalne, a mianowicie:

*Na kursach organizowanych przez Związek Średniego i Drobego Przemysłu w Częstochowie (23 i 25.V.1938), w Poznaniu (21 i 23.XI.1938), razem około 320 osób — Państwowe Zakłady Inżynierii.*

*Związek Przemysłowców w Krakowie (19.XII.38 — 60 osób).*

*Związek Przemysłowców Metalowych w Sosnowcu (25.XI.38 — 70 osób) i Łodzi (6 i 24.IV.38 — 120 osób), a w r. 1939 w Radomiu, Kielcach, Skarżysku, Lublinie — dla ok. 1500 osób.*

Ponadto wygłosił specjalne wykłady w Stowarzyszeniu Inżynierów Mechaników Polskich w Warszawie oraz dla referentów BHP Związku Polskich Hut Żelaznych w Warszawie.



Dział ochron osobistych przedwojennej Wzorcowni

Kursy i wykłady obejmowały różne audytoria składające się bądź z inspektorów pracy, instruktorów bhp., bądź przedsiębiorców, inżynierów, kierowników bhp., majstrów i robotników. Na każdym wykładzie nawiązywano do celów i zadań Wzorcowni; wykłady ilustrowano wykresami i projekcjami oraz demonstrowano wiele typów ochron nieznanymi w Polsce, przyczyniając się w ten sposób do unowocześnienia poglądów na to zagadnienie i zwalczania licznych, a szkodliwych przesądów panujących w tej dziedzinie.

Niestety wybuch wojny wstrzymał te prace rozwijające się szybko i pomyślnie, a okres Powstania Warszawskiego w r. 1944 spowodował doszczętne zniszczenie całego dorobku Wzorcowni w tej dziedzinie: nie ocalał ani jeden wzór ochrony wzroku spośród ponad 200 typów, ani jedna publikacja, ani jeden schemat kartoteki.

Pracę trzeba zaczynać na nowo w warunkach korzystniejszych, jeżeli wziąć pod uwagę nastawienie Władz i Społeczeństwa, ale nieporównanie trudniejszych, jeżeli chodzi o trudności natury technicznej, brak specjalnych szkół i możliwości uzyskania wzorów z zagranicy.

Obecnie projektowany program Wzorcowni w zakresie ochrony wzroku przedstawia się w ogólnych zarysach następująco:

#### I. Prace badawcze.

- 1) Gromadzenie piśmiennictwa z zakresu ochrony wzroku.
- 2) Zorganizowanie stacji do badania szkieł ochronnych
  - a) pod względem ich mechanicznej wytrzymałości,
  - b) pod względem własności optycznych (optyczna poprawność szkieł),
  - c) pod względem własności absorbcyjnej szkieł barwnych.
- 3) Zbadanie ochron wzroku ze względu na ich praktyczne zastosowanie (waga, wielkość pola widzenia, dogodność, korozja oprawek i t. d.

- 4) Przeprowadzanie badań powyższych w stosunku do wszelkich typów ochron wzroku (także ekranów) oraz niektórych ochron wzroku (także ekranów) oraz niektórych ochron wykonanych z mas plastycznych.
- 5) Przeprowadzanie badań ankietowych (użycie ochron na miejscu), dotyczących zastosowania danych ochron wzroku w różnych działach pracy i rodzajach przemysłu.
- 2) Zapewnienie należytej obsady wykładów z przedmiotu „ochrona wzroku“ na kursach ogólnych bezp. i higieny pracy,
- 3) Zapewnienie materiału szkoleniowego i pomocy naukowych dla powyżej wymienionych kursów.
- 4) Opracowywanie z zakresu ochrony wzroku instrukcji pisanych i drukowanych oraz artykułów do prasy specjalnej bezp. pracy i prasy ogólnie - technicznej.
- 5) Wyszukanie kilku specjalistów w zakresie ochrony wzroku spośród młodzieży z wyższych zakładów naukowych, technicznych.

## II. Wytwórczość ochron wzroku.

- 1) Stwierdzenie obecnego stanu wytwórczości ochron wzroku w kraju i zagranicą: sporządzenie wykazu firm wytwarzających sprzęt ochrony wzroku w postaci ochron osobistych (okulary), jak i nieosobistych (ekrany). Zbieranie katalogów i wzorów z tej dziedziny.
- 2) Wybór instytucji i firm nadających się do podjęcia wytwórczości racjonalnych ochron wzroku i ich części (np. szkiele).
- 3) Przystudiowanie zagranicą szczegółów wykonawczych, dotyczących wytwarzania ochron wzroku oraz odpowiedniego szkła, wynalezienie i ustalenie recept na wytwarzanie barwnego szkła ochronnego.
- 4) Wystaranie się o licencję na wytwarzanie w kraju racjonalnych ochron wzroku.
- 1) Zorganizowanie racjonalnej kontroli tej wytwórczości, celem udzielania „znaku jakości“ odpowiednim wytworom, lub też zestawienie listy instytucji i firm uprawnionych do sprzedaży ochron wzroku.
- 6) Opracowanie instrukcji technicznych dotyczących użytkowania ochron wzroku,
- 7) W okresie przejściowym, przed rozwinięciem wytwórczości, współpraca przy imporcie racjonalnych ochron wzroku.

## III. Prace szkoleniowe.

- 1) Zorganizowanie specjalnych kursów z zakresu ochrony wzroku.

## IV. Prace statystyczne.

- 1) Wyzyskanie materiału dokumentacyjnego ogólnie - państwowej statystyki wypadków uszkodzeń oczu do wielopłaszczyznowych zestawień.
- 2) Zbieranie materiałów z tego zakresu spośród różnych działów zatrudnienia i rodzajów pracy.
- 3) Zbieranie danych statystycznych z zagranicy.

Program powyższy, obejmujący niemal całość zagadnień z dziedziny ochrony wzroku musi być obliczony na dłuższy okres czasu (2 — 3 letni) i realizowany etapami. W tym rozumieniu jest on już realizowany niemal od pierwszych chwil odbudowy Wzorcowni, mimo, że sprawa natrafia na duże trudności przede wszystkim z powodu braku na miejscu znawcy zagadnienia, niedostosowania naszego przemysłu do podjęcia tego rodzaju wytwórczości opartej na nowoczesnych racjonalnych wzorach oraz zupełnego braku produkcji barwnych szkiele absorbujących szkodliwe promieniowanie. Wydaie się jednakowoż, że ostatnio wymienione trudności dadzą się usunąć przy dobrej woli przemysłu, podobnie jak to się stało w czasie ostatniej wojny w Szwajcarii, która przez pewien czas była pozbawiona tego rodzaju szkiele skutkiem wstrzymania ich eksportu z Niemiec.

Inż. H. MASTALERZ

# Oparzenia metalem w przemyśle odlewniczym

Czytającemu książkę inż. Z. Puławskiego pod tytułem „Technika ochrony oczu“, niewiarygodnym wydaje się opisywany przez niego sposób uzyskania danych statystycznych, dotyczących urazów oczu. Na to, aby otrzymać kilka tabel koniecznych do wyciągnięcia odpowiednich wniosków, potrzeba było roku czasu, specjalnych funduszy oraz jak się autor wyraża „iście benedyktyńskiej“ pracy na poseregowanie i poklasyfikowanie istniejącego wprawdzie, ale nie wykorzystywanego materiału.

Ale czy nie w takim samym, o ile nie w gorszym, położeniu znaleźli się ludzie, którzy w drugiej połowie 1946 roku podjęli się organizacji referatów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Zjednoczeniach i Zakładach? Ludzie ci, nie posiadający najczęściej żadnego teoretycznego wykształcenia w tym kierunku, ani też koniecznego doświadczenia, napróżno szukali jakichkolwiek wskazówek, na których mogliby oprzeć swoje pierwsze poczynania.

A pracy było dużo. Szybko odbudowujący się przemysł, zatrudniał każdą chętną do pracy

parę rąk, i nie miał czasu badać przyczyn, z powodu których wiele z nich odpadło z procesu produkcyjnego. Ten właśnie brak danych spowodował, że rok 1946 poświęcony został całkowicie na prace organizacyjne oraz na zorganizowanie się, gdzie się znajdujemy i w jakim kierunku rozwinać należy akcję, aby zlikwidować anormalne objawy nadmiernych ilości wypadków.

Podobnie pod tym względem przedstawiała się sytuacja w przemyśle odlewniczym, stanowiącym nawet przed wojną poważną zagadkę, tym trudniejszą do rozwiązania, że duża ilość małych i prymitywnie zorganizowanych odlewni, wymykała się z pod wszelkiej kontroli. Potrzeba uchylenia zasłony okazuje się tym konieczniejsza, że przyczyny wypadków w odlewniach odbiegają zupełnie od przyczyn powodujących wypadki w innych działach przemysłu i akcja zwalczania ich nie może się opierać na doświadczeniach uzyskanych w tych ośrodkach, albowiem w żadnym z nich tak poważny odsetek ludzi nie styka się bezpośrednio z roztopionym metalem. To nowe źródło niebezpieczeństwa stwarza potrzebę indywidualnego podejścia do zagadnienia ochrony przed wypadkami, tym bardziej, że ze względu na rodzaj pracy, stosować można jedynie ochrony osobiste, skuteczność których zależy w dużej mierze od bardzo jeszcze surowego „czynnika ludzkiego“.

Obecnie, gdy po półtorarocznej pracy, prowadzonej na razie dorywczo i polegającej raczej na tłumieniu nadmiernej wypadkowości w poszczególnych zakładach, można już na

podstawie kart wypadkowych ustalić miejsca oraz przyczyny istniejącego zła, należy zdobyty materiał wykorzystać i na jego podstawie podać czego nam w ubiegłym okresie brakowało i co musimy posiadać do dalszej pracy.

Nie wątpię, iż Centralne Zarządy pracą taką prowadzą i że w Roczniku Statystycznym za rok 1948 wyniki tych prac ukażą się w postaci tabel i cyfr. Czy jednak wyciągnięte na ich podstawie wnioski okażą się słuszne dla poszczególnych Zjednoczeń? Obawiam się że nie, i aby nie być gołosłownym, podam mały przykład. W obecnej strukturze organizacyjnej Centralnych Zarządów, podporządkowane zostały Zjednoczeniom zakłady o jednolitym na ogół charakterze produkcji. Przypuśćmy teraz, iż w jednym z nich największą plagą stanowią oparzenia, które wynoszą np. 25% ogółu wypadków i z tego powodu muszą być przede wszystkim opanowane i wyeliminowane. Jak natomiast zaznaczy się ten dział wypadków w wynikach statystyki dokonanej na szczeblu Centralnego Zarządu? Otóż po zebraniu wszystkich danych do jednego kociołka okaże się, że na skutek przewagi przemysłu maszynowego, oparzenia metalem wynoszą pewien ułamek procentu, co może się wydać cyfrą dopuszczalną, w związku z czym kontrakcja może ulec przesunięciu na termin późniejszy.

W celu lepszego zobrazowania zagadnienia, wszystkie wypadki spowodowane oparzeniem, zestawione zostały w tabeli i rozbite wg. przyczyn, które oparzenie spowodowały z uwzględnieniem uszkodzonych części ciała ludzkiego.

TABELA

		stopy		ręce		twarz		oczy		inne części		Ogółem	%	%	%
		106		17		2		16		2		143	71,2		79
		—		9		1		—		1		11	5,5	90	6
		14		13		—		—		—		27	13,3		15
odlewnia ogółem		120	66 %	39	21,6 %	3	1,7 %	16	9 %	3	1,7 %	181			
	plece	1		6		1		—		—		8	4,0	10	
	spawanie	—		3		—		—		—		3	1,5		
	kuźnia	—		1		—		—		—		1	0,5		
	inne	2		4		2		—		—		8	4,0		
Ogółem		123		53		6		16		3		201	100		100
%		61,6		25,8		3,0		8,1		1,5		100			



W celu uzupełnienia zawartych w powyższej tabeli cyfr podaje, iż na średnią ilość 6500 pracowników fizycznych zatrudnionych we wszystkich zakładach, wypadkom, powodującym więcej niż trzechdniową nieobecność w pracy uległo 797 robotników, czyli 12,2% ogółu zatrudnionych, z pośród których poparzonych zostało 201 pracowników, co stanowi 25,2% ogólnej liczby wypadków. Tak poważny odsetek zmusza już, zgodnie z tym co powiedziałem powyżej, do szukania przyczyn i środków zapobiegawczych.

Przyjrzyjmy się więc naszej tabelce. Wynika z niej wyraźnie, iż najwięcej wypadków od oparzeń zachodzi na hali odlewniczej (90%), przy czym głównym sprawcą nieszczęścia jest płynny metal (79%), powodujący wypadki przy piecu, w drodze od pieca do formy i wreszcie przy samej formie, a jego bardzo poważnym sprzymierzeńcem jest rozpalony piasek (15%), powodujący oparzenia głównie podczas wybijania form po odlewie. Wypadki oparzeń skrzepniętym już metalem zachodzą stosunkowo rzadko. Rozpatrując następnie najbardziej na oparzenie narażone miejsca ciała ludzkiego, stwierdzimy, iż najczęściej ulegają oparzeniu stopy (66%), następnie ręce (21,6%) oraz oczy (9%). Uderza natomiast mała ilość oparzeń twarzy (1,7%) oraz innych części ciała (1,7%). Przyczynę takiego stanu rzeczy upatrywać należy w tym, iż krople rozprysniętego, po wylaniu na wilgotną ziemię metalu, nie przylepiają się do ubrania ani skóry ludzkiej, lecz odpadają natychmiast, pozostawiając po sobie wypaloną dziurę lub lekkie oparzenie. Tego rodzaju zetknięcie się z płynnym metalem stanowi poważne niebezpieczeństwo jedynie dla oczu. Gorzej natomiast przedstawia się sprawa, gdy płynny metal dostanie się do jakiegokolwiek zakamarka ubrania, rękawicy, czy też buta, z którego trudno jest się go od razu pozbyć.

Teraz dopiero staje się jasnym, że powodem tak dużej ilości oparzeń stóp w ubiegłym roku było nieodpowiednie obuwie. Dostarczone bowiem w tym czasie robotnikom buty robocze, typu wojskowego ze sznurowadłami, w ogóle nie nadają się dla odlewników i zamiast chronić przed wypadkami, zwiększają ich ilość, gdyż ich budowa uniemożliwia szybkie zdjęcie

buta w wypadku dostania się do niego gorącego metalu czy też rozpalonego piasku.

Sam fakt istnienia sznurowadeł stwarza przy tym typie butów doskonale schowki dla odbitej nawet od spodni kropli metalu, która mając tak dogodne warunki, ostyga powoli do temperatury otoczenia, paląc w międzyczasie but i parząc dotkliwie stopę.

Jak mi wiadomo, odpowiedni dla odlewników typ butów, umożliwiający szybkie zerwanie ich z nogi w razie niebezpieczeństwa, został już opracowany, ale pożądanym byłoby zaopatrzyć nimi odlewnie jeszcze w tym roku, gdyż jak to wynika z przytoczonych cyfr, dłuższe zwlekanie pociągnie za sobą nowe straty poważnej ilości roboczogodzin rzemieślników produkcyjnych oraz wywoła potrzebę częstszej wymiany poprzepalanych butów.

Druga poważną grupę wypadków stanowią w tym dziale oparzenia rąk. Z ich opisów zawartych w kartach wypadkowych, widać wyraźnie, iż każdego z nich można było uniknąć, gdyby formierze, rozlewacze i wybijacze zaopatrzeni byli w czasie odlewania w odpowiednie rękawice. Rękawice te nie muszą być nawet skórzane, gdyż w zupełności wystarczy grube płótno względnie mocna juta, wzmocniona po stronie wewnętrznej na tyle elastyczna skóra, aby formierz nie zatracił czucia w rękach. Pamiętać jednak należy, że nawet po wyłataniu nie mogą posiadać one zbyt licznych zakamarków, stanowiących doskonale punkty strategiczne dla ukrytego w nich metalu. Z drugiej strony rękawice te muszą być na tyle długie, żeby zachodziły dość głęboko pod rękaw, i stanowiły jego przedłużenie dla opadającej wzdłuż niego kropli metalu.

Jak z tej krótkiej analizy wynika, ilość oparzeń można by w krótkim czasie wbitnie zmniejszyć przez zaopatrzenie odlewników w odpowiednie dla nich obuwie ochronne, zamiast dostarczanych im obecnie, butów roboczych typu wojskowego. Drugim niemniej ważnym warunkiem jest zaopatrzenie ich w rękawice oraz fartuchy ochronne, których głównym zadaniem jest raczej zmniejszenie ilości miejsc umożliwiających zatrzymywanie się metalu, i ochrona tym samym ubrania roboczego przed zbyt szybkim zużyciem.

# DZIAK INSTRUKCYJNY

## Gdzie i czym ochraniać oczy?

### ROBOTY I PRZEMYSŁY NIEBEZPIECZNE DLA OCZU

Przeważająca większość urazów oczu przy pracy są to tak zwane **urazy mechaniczne**, to jest spowodowane przez jakiś przedmiot uderzający w oko lub wpadający doń. Około 90% urazów oczu to **urazy mechaniczne**. Reszta obejmuje **oparzenia chemiczne**, których jest sporo bo do 7%, dalej **oparzenia ciepłe** płomieniem, iskrą lub stopionym metalem. **Urazy mechaniczne** przeważnie polegają na tym, że jakiś **odłamek obrabianego materiału** odlatuje z pewną siłą i uderza w oko. Mogą to być **odłamki metalu, węgla, kamienia, drzewa**, (drzazgi, seki), **szkła** i t. p. Mogą to być też **ziarenka zboża** lub **słomki**. Te odłamki mogą mieć różną wielkość, poczynając n. p. od łba starego nita, a kończąc na drobnej pylince. Niektóre padają z wielką siłą. Inne przenikają do oka z szybkością nieznaną. Szkodliwość ich dla oka czasem zwiększa się przez to, że poza obrażeniem mechanicznym niosą one niekiedy i inne niebezpieczeństwa: niektóre odłamki, jak n. p. wióry metalu lub iskry, bywają rozżarzone, niektóre z nich, jak odłamki węgla są żrące, niektóre zaś z nich jak odłamki kości bywają zakażone. Tak czy owak wszelka obróbka materiałów dość twardej jest dla oczu niebezpieczna. Obserwacje dowodzą, że ponad 50% takich wypadków spowodowanych jest przez **obróbkę ręczną** lub przy pomocy **narzędzi pneumatycznych**. **Maszyny** obrabiające dostarczają mało urazów oczu. Za maszyny istotnie niebezpieczne dla oczu można uważać tylko dwie: to jest **szlifiarka** i **tokarka** dla metalu. Chcąc ochraniać oczy, musimy przede wszystkim zaopiekować się robotnikiem **obrabiającym ręcznie** lub **pneumatycznie, czy elektrycznie** metal, węgiel, kamień, drzewo i szkło, a także zboże. Nie możemy zaniedbać też robotników pracujących ze **źrącymi chemikaliami** oraz z **metalem stopionym** lub dającym iskry. Niezależnie od działu przemysłu, gdziekolwiek występują wyżej wymienione roboty niebezpieczne musimy chronić przy nich oczy robotnika. Jednak te roboty w nowych gałęziach przemysłu występują w wielkiej ilości, a w innych ich prawie niema.

Dlatego też niektóre przemysły są bardzo niebezpieczne dla oczu, inne średnio niebezpieczne, inne wreszcie zupełnie niebezpieczne pod tym względem nie są.

Za **bardzo niebezpieczne** dla oczu uważać można:

górnictwo i kamieniołomy  
przemysł metalowy  
rolnictwo  
przemysł budowlany

Te cztery gałęzie dostarczają ponad 75% wszystkich urazów oczu.

Za **średnio niebezpieczne** dla oczu uważać należy: **przemysł drzewny** i **leśny**, **przemysł chemiczny** i **przemysł mineralny**. Resztę przemysłów, jak n. p. przemysły spożywcze, włókienniczy, papierniczy, gumowy, konfekcyjny, garbarski, poligraficzny i t. p. uważać należy za **mało niebezpieczne** dla oczu.

### OBRÓBKA METALI

Odłamki największe i o największej sile żywej wstępują przy **nitowaniu**, **wycinaniu starych nitów**, **uszczelnianiu blach znitowanych**, **oczyszczaniu odlewów z nadlewów**, o ile te prace wykonywane są przy pomocy **narzędzi pneumatycznych lub elektrycznych**, wówczas grad odłamków metalu, lub zendry o dużej sile żywej odlatuje dookoła na znaczną odległość i niebezpiecznie rani oczy. To też przy tych pracach robotnicy powinni nosić **okulary** typu tak zwanego **ciężkiego**, to jest osłaniające oczodół ze wszystkich stron i przymocowane do głowy w sposób mocny taśmą, założoną na potylicę. Okulary te powinny być zaopatrzone w szybki ze **szkła bezbarwnego**. Doświadczenie uczy, że wystarczą tu szybki grubości 3 mm. Naturalnie wiedza o ochronie oczu wymagałaby, aby takie szybki odpowiadały naukowej normie wytrzymałości na uderzenie, to jest, aby wzięty do próby tytnow w okaz takiej szybki, wytrzymał bez stłuczenia uderzenie kulki stalowej wagi 16 gr, spadającej z wysokości 1 metra. Niestety u nas podobnych prób nikt jeszcze nie wykonywał. Zamiast szybki zwykłej można stosować też szybki t. zw. **bezodpryskowe** („Triplex“),

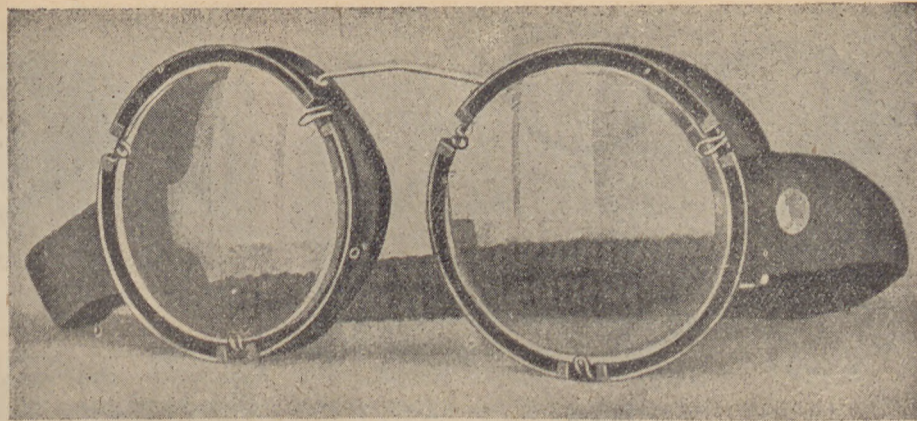
klejone z dwóch szybek szklanych z wewnętrzną wkładką z organicznego przezroczystego materiału n.p. celulozoidu lub celofanu. Taka szybka o ile jest dobrze wykonana nawet po stłuczeniu zatrzymuje swe odłamki, przyklejone do warstwy środkowej.

Norma wymaga, aby szybka „Triplex“ po uderzeniu kulą jak wyżej, nie dawała odłamku wielkości większej niż 0,025 gr. który by, oderwawszy się, mógł wpaść do oka. I tych szybki nikt u nas nie bada. Są one znacznie droższe od zwyczajnych. Okulary ciężkie, o których była mowa wyżej, powinny być wygodne i trwałe, nie ranić twarzy ostrymi kantami i mieć odpowiednie otwory wentylacyjne w oprawce. Dla zapewnienia dobrego pola widzenia szybki ich powinny być dostatecznie duże.

Zaleca się szybki okrągłe o średnicy 50 mm. Nie wszystkie typy okularów odpowiadają tym wymaganiom. Za najlepszy na świecie typ okularów tego rodzaju uważamy podany na rys. 1. **typ okularów szwajcarskich S.U.V.A.L.** (model 1934 r.) w oprawce bakelitowej, model ten z czasem niewątpliwie zostanie wprowadzony do naszego kraju i tutaj rozpowszechniony. Zamiast niego musimy stosować inny typ produkcji krajowej, przedstawiony na rysunku 2. Jest to znany wszystkim dobrze typ niemiecki t.zw. **Stroofa** wynaleziony w Niemczech przed laty 60 i do dziś dnia u nas bardzo popularny. Ma on liczne wady, jak nietrwałość poszczególnych części, niezbyt wielkie pole widzenia i t.d. lecz przy pracach wymienionych wyżej należy go używać, bacząc pilnie, aby nie dopuścić do obnażenia ostrej jego krawędzi z aksamitki, co powoduje urażenie twarzy oraz zbytniego osłabienia gumki, co znów powoduje wiązanie węzłów, urażających potylicę.

Przy użyciu tych okularów trzeba dostatecznie często **wymieniać ich szybki** zryśowane lub pokryte zanieczyszczeniami.

Tu zaznaczyć należy, że w ogóle do wszystkich okularów i ekranów nauka zaleca stosowa-



Rys. 1

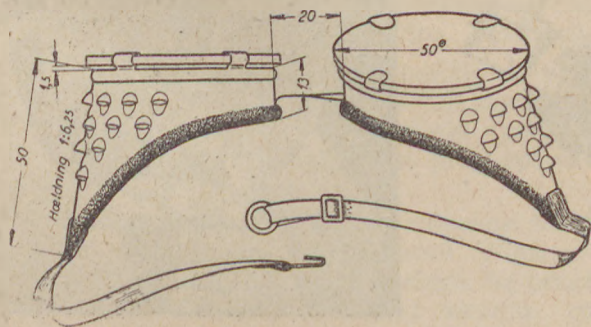
nie szybki ze szkła, nie zaś z szumnie nieraz reklamowanych **materiałów** przezroczystych **organicznych**, jak n.p. niemiecki „Plexiglas“ i inne sztuczne żywice, gdyż są one za miękkie, łatwo się rysują i stają się nie do użycia. Tylko szkło jest dostatecznie twarde i może zapewnić dostateczną widzialność przez pewien okres czasu. Lecz z czasem i ono się niszczy od odłamków i trzeba je wymieniać.

**Ręczna obróbka metalu** nie daje już tak silnie uderzających odłamków, lecz i przy niej zalecałoby się też stosowanie okularów.

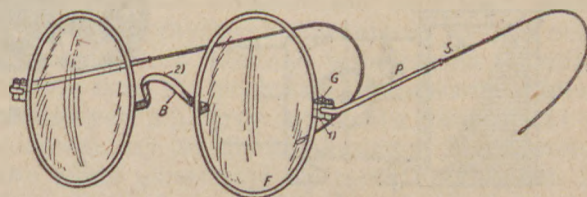
Powinny to jednak być **okulary typu lżejszego**. W ogóle musimy się trzymać zasady **nie ubierania robotnika w okulary ciężkie**, gdy wystarczą **lżejsze**. Przy czysto ręcznej obróbce metalu możemy stosować bądź **lekkie okulary** w oprawce niklowej przedstawione na rysunku 3, bądź okulary lekkie z lekką osłonką boczną ze skóry. Rysunek 3 przedstawia takie **okulary pochodzenia krajowego**, rys. 4. **okulary szwajcarskie S.U.V.A.L.** zaś rys. 5 takie z osłonką boczną ze skórki. Doświadczenie dowodzi, że gdy takie okulary mają dużą średnicę (co najmniej 50 mm) oraz szybki wypukłe — zatrzymują one około 90% ciał obcych, biegnących w kierunku oka.

Szybka wypukła daje też większe pole widzenia i ma większą wytrzymałość, a dający się wyginać metalowy mostek nosowy pozwala na dopasowanie okularów do twarzy.

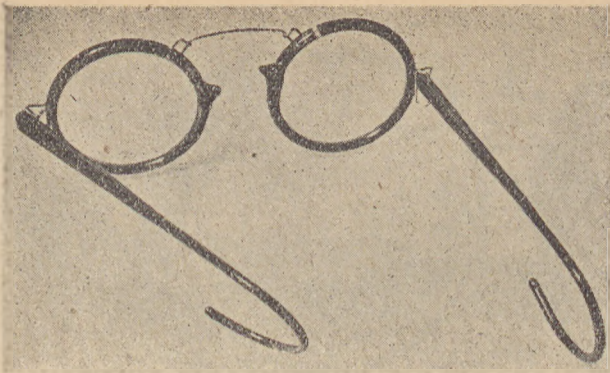
Oczywiście można tu stosować szybki zwykłe, dobierając ich grubość do typowego niebezpieczeństwa (3 mm najwyżej), a także dowolnie szybki płaskie, lub wypukłe. Przy tym tylko **roboty nadzwyczaj precyzyjne** wymagają stosowania kosztownych **szybek szlifowanych**. Przy zwykłych pracach wystarczą **szybki zwykłe**.



Rys. 2



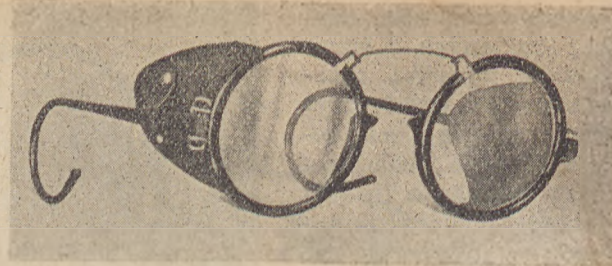
Rys. 3



Rys. 4

Przy stosowaniu szybek „Triplex“ (klejonych), które z reguły są płaskie, zaleca się stosowanie osłon bocznych, bo wtedy boki są gorzej ochronione niż przy szklach wypukłych.

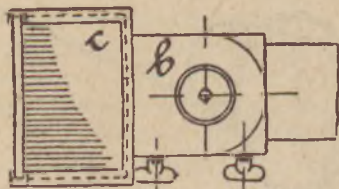
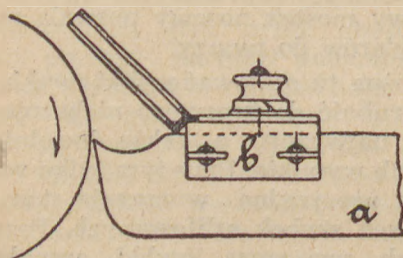
Z maszyn do obróbki metalu tylko dwie dają istotnie sporo urazów oczu. Tokarka daje odlatające odłamki wiórów, czasem gorące, urażające oko tokarza w chwili obserwacji miejsca skrawania. W niektórych fabrykach zanotowano, iż 95% wszystkich wypadków przy tokarce były to urazy oczu wiórem. Tokarze więc w chwili obserwacji muszą nosić okulary. Zaopatrywanie ich w ciężkie okulary n.p. „Stroofa“ (rys. 2) jest błędem, niestety powszechnie u nas spotykanym. Tokarze tych okularów używać nie chcą i wolą pracować bez okularów, narażając wzrok. Tokarze powinni używać okularów lekkich (rys. 3). Osłona boczna jest dopuszczalna, lecz niekonieczna. Wobec małych rozmiarów i niezbyt wielkiej szybkości padających wiórów szybki grube (3 mm) nie są tu nawet konieczne. Wystarczą szybki cieńsze (1,5 mm). Grubość szybki wpływa ogromnie na wagę, a więc i dogodność okularów. Zamiast okularów w niektórych fabrykach zagranicznych używają do zatrzymywania odłamków wiórów małych ekraników z dobrego szkła lustrzanego w ramach metalowych, osadzonych na nożu tokarki. Rysunek 6 przedstawia jeden z typów podobnych ekraników. W Polsce są one nieznanne.



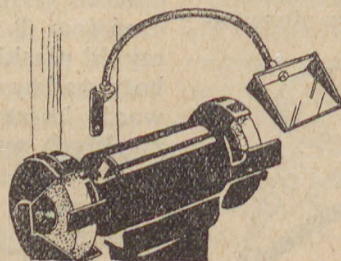
Rys. 5

Szlifierka daje dużo urazów oczu drobnymi odłamkami metalu, często rozżarzonymi (iskry) oraz cząstkami tarczy. Są to, że tak powiemy, wypadki codzienne na szlifierce w odróżnieniu od rzadkich, lecz tragicznych w skutkach wypadków pęknięcia tarczy. Aby chronić szlifierza od tych codziennych urazów oczu musimy go zaopatrzyć w okulary ochronne lekkie (rys. 3 lub 4). Osłona boczna jest dopuszczalna, lecz niekonieczna.

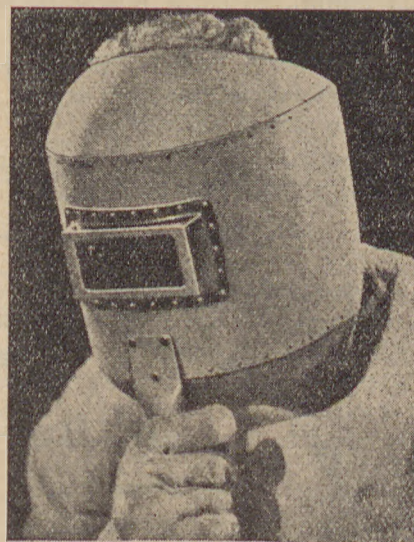
Tak samo jak przy tokarce wystarczą tu szybki niezbyt grube, bo odłamki są tu bardzo drobne. Stosowanie szkieł „Triplex“ nie jest potrzebne. Używanie przy szlifierce ciężkich okularów „Stroofa“ (rys. 1) jest błędem organizacyjnym powszechnie u nas spotykanym, który powoduje, iż szlifiernie z reguły żadnych okularów nie używają. Zamiast okularów zagranicą używa się ekranów ochronnych z dobrego szkła lustrzanego w ramce metalowej. Można je od strony szlifierki zabezpieczać tańszą cienką szybką ze szkła zwykłego, dającą się wymieniać w miarę zużycia przez odłamki. Rysunek 7 przedstawia typ podobnego ekranu typu amerykańskiego na nastawialnej nożce elastycznej, który był zmontowany na szlifierce Wzorcowni (Warszawa — Tamka 1) przed wojną. Obecnie tamże zmontowane są podobne typy ekranów. W naszym przemyśle te urządzenia są nieznanne. Zaznacza się, iż używanie na te ekrany miękkich szybki organicznych jest zupełnie wykluczone.



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8

Naturalnie, że poza powyższymi przykładami wszędzie tam, gdzie przy **obróbce metalu** mogą odlatywać niebezpieczne dla oczu odłamki, trzeba stosować odpowiednie ochrony n.p. **okulary**.

Ponadto, jeśli n.p. odlatują dookoła ze stanowisk pracy odłamki, należy te **stanowiska** bądź odpowiednio **oddalić od siebie** lub oddzielić **siatkami ochronnymi** w postaci **parawanów** zatrzymujących odłamki. Takie siatki są stosowane w niektórych fabrykach Polski.

Szereg prac z metalem naraża na oparzenie oczu **metalem stopionym** n. p. w hutach, odlewniach i innych fabrykach metalowych. Jeślibyśmy chcieli być zupełnie logiczni, powinniśmy ochraniać tutaj oczy wraz z całą twarzą robotnika. Istotnie w Ameryce używany jest w hutach i odlewniach typ t.zw. **hełmu odlewniczego**. Jest to dość lekki hełm z okienkami szklanymi, wykonany z siatki metalowej z fartuszkiem skórzanym na przodzie. Jeden okaz podobnego hełmu posiadała przed wojną nasza Wzorcownia. Jednak nasze sfery przemysłowe odrzucają myśl o stosowaniu podobnej ochrony w Polsce. Można by więc zalecić dla **hut i odlewni okulary ochronne ciężkie** (rys. 1 lub 2) z szybą grubą (3 mm) płaską.

Szybki wypukłe lub „Triplex“ z uwagi na napięcie wewnętrzne szkła wrażliwego na gorące są tu wykluczone.

Działem przedstawiającym liczne niebezpieczeństwa i szkodliwości dla oczu pracowników jest **spawanie i cięcie** metali zarówno **gazowe**, (n.p. acetylenotlenowe) jak i **łukowe**. Najprzód więc zagrażają tu **iskry**, to jest **drobne cząstki**, głównie **szlaki**, dalej **krople metalu** (n.p. przy t.zw. spawaniu od dołu). Ponadto zagraża i **promieniowanie szkodliwe**, a mianowicie: 1) zbyt mocne promieniowanie widzialne, pochodzące od białego żaru metalu, 2) szkodliwe promienie niewidzialne to jest **infraczerwone** (cieplne) i **ultrafioletowe** (chemiczne). Spawanie gazowe jest dość ubogie w promienie ultrafioletowe zaś **łukowe** bardzo w nie bogate.

Spawacze wychowani są już w konieczności używania ochron oczu i tylko bardzo niedbali lub niedoświadczeni ich nie używają.

Jako ochronę oczu spawacza gazowego używać należy **okulary ciężkie** (rys. 1 lub 2) z **szybkami barwnymi** odpowiedniej jakości.

Nie każde szkło barwne odpowiada wymaganiom naukowym, to też należy stosować szybki pochodzące jedynie ze źródeł bardzo pewnych.

Nauka żąda, aby szybki pochłaniały co najmniej 99% promieni ultrafioletowych oraz 90% promieni infraczerwonych oraz silnie pochłaniały też promienie widzialne n.p. przy spawaniu łukowym 99%.

Dla każdego rodzaju pracy są zalecane szkła barwne o odpowiednim zaciemnieniu. Własności absorbcyjne szkieł barwnych osiąga się przez domieszkę tlenków: żelaza, niklu i chromu, co daje szkła o odcieniu szaro-zielonym. Szkła innej barwy n.p. czerwone, lub niebieskie prze-

ważnie źle pochłaniają. Lecz stwierdzić to można tylko drogą badań naukowych, których w Polsce dotąd nie mamy. Wiele używanych w Polsce marek szkieł barwnych jest bez wartości. Szybki pokrywają się szybko stopioną szlaką, to też należy je często zmieniać.

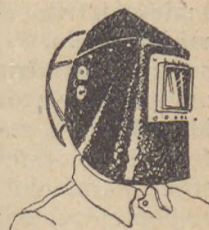
Poza tym trzeba dbać, aby zarówno szybki jak oprawki okularów były w stanie poprawnym i nie wpuszczały promieni szkodliwych do oka. Szybki spawaczy mogą nie być grube (1,5 mm) i nie wymagają wytrzymałości na uderzenie.

Ponieważ promienie ultrafioletowe, w które obfituje łuk elektryczny, parzą nie tylko oczy, lecz i skórę rąk i twarzy, **spawacze łukowi** mają używać nie okulary, lecz inne ochrony osłaniające twarz n.p. **tarcze ochronne ręczne** z fibry i t.p. z okienkiem barwnym, (rys. 8) lub praktyczniejsze jeszcze, a używane zagranicą **hełmy z podnoszoną przyłbicą** (rys. 9). Dla spawaczy gazowych technika niemiecka stosuje jeszcze typ **okularów ciężkich**, pokrewnych okularom „Stroofa“ z **podnoszonymi szybkami** do góry.

Tenże typ może być używany do obróbki metalu zamiast okularów „Stroofa“ z szybkami bezbarwnymi. Są to tak zwane „**Gussputzerbrillen**“ dość praktyczne, lecz nie bardzo wygodne. Wyrabiane są również i u nas. Szybki tarcz dla spawania łukowego muszą mieć specjalnie wysokie zdolności absorbcyjne. A liczna **obsługa pieców metalurgicznych narażona** jest na szkodliwe promienie widzialne i promienie infraczerwone, wychodzące z wielkich mas rozżarzonego do białości metalu. To samo dotyczy i **obsługi pieców w hutach szklanych** i innych pieców przemysłu mineralnego. Robotnicy, zmuszeni spoglądać w te piece, powinni nosić **okulary ochronne** z odpowiednimi szklami barwnymi. U nas jest to niestosowane. W Ameryce te kategorie robotników noszą okulary typu **lekkiego z osłoną boczną** lub **bez niej** (rys. 3, 4, lub 5) z szybkami ze szkła barwnego odpowiedniego (nie najciemniejszego) odcienia.

U nas warto byłoby coś podobnego wprowadzić. Ponieważ obsługa t.zw. **dmuchawki piaskowej** w przemyśle metalowym narażone ma nie tylko oczy, lecz i organy oddechowe na działanie piasku, przeto używać musi t.zw. **skafandrów** to jest kapturów z szybkami i dopływem powietrza, które chroniąc usta i nos chronią też i oczy.

W niektórych **walcowniach** widziałem **siatki metalowe**, (przyłbice) chroniące twarz i oczy od żaru i iskier. Jednak współczesna technika ochrony oczu nie pochwała stosowania **siatek metalowych** n.p. przy nitowaniu, jako maski w walcowni, czy też dla kamieniarzy. Siatki metalowe silnie utrudniają widzenie, zwłaszcza, że łatwo się zanieczyszczają. Raczej zaleca się stosowanie ochron z szybkami szklanymi.



Rys. 9

## OBRÓBKA KAMIENIA

Obróbka kamienia, zarówno w kamieniołomach, jak w zakładach kamieniarskich, lub w budownictwie, daje dużo urazów oczu odłamkami kamienia. Przy tych robotach robotnicy pracujący narzędziami pneumatycznymi powinni używać okularów przedstawionych na rysunkach 1 lub 2, zaś przy obróbce ręcznej n.p. dłutem i młotkiem — jak dowodzi praktyka naszych kamieniołomów z przed obecnej wojny, — najlepiej używać okularów lekkich z bocznymi osłonami ze skórki (rys. 5).

Są one wygodne i skuteczne, a robotnicy chętnie je używają. Szybki powinny być dość grube (3 mm) lub bezodpryskowe (Triplex).

Nie zaleca się używania do tych prac różnych dziwacznych, niewygodnych i niepraktycznych, typów n.p. okularów z siatki metalowej, okularów o dużej oprawie skórzanej, parzącej twarz i t. p. Przy obróbce kamienia na stałych miejscach pracy zaleca się oddzielenie poszczególnych stanowisk parawanami z siatki lub nawet brezentu, desek, czy słomy, zatrzymującymi padającą odłamki.

## GÓRNIC TWO

Górnictwo, to przemysł, który daje najczęściej urazów oczu, głównie odłamkami węgla lub skały przy obróbce narzędziami ręcznymi, lub pneumatycznymi. Właściwie mówiąc, cała załoga spodu kopalni zajęta przy tych pracach powinna nosić okulary takie same, jak dla kamieniarzy (rys. 5).

Lecz w naszym górnictwie ten zwyczaj jest absolutnie nieznan.

Prawda, że praca górnika z uwagi na słabe oświetlenie, gorąco, pot i t.d. nie usposabia do noszenia okularów. Ale być może, jakiś typ bardzo przewiewnych okularów dałby się w górnictwie wprowadzić.

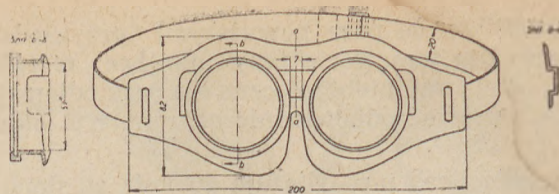
Nasza Wzorcownia przed wojną posiadała w swej kolekcji kilka typów okularów amerykańskich z siatkami metalowymi zamiast szybek zaleconych dla górnictwa. Ostatnio pewne grono specjalistów podjęło trud zbadania i opracowania ochrony oczu w górnictwie.

## PRZEMYSŁ DRZEWNY

Urazy oczu drzazgą przy maszynowej obróbce drzewa są rzadkie, ale się zdarzają. Dużo urazów oczu daje eksploatacja leśna przy ręcznej obróbce drzew, drzazgą lub sękiem. Właściwie i przy tej pracy należałoby stosować okulary typu raczej lekkiego (rys. 3, 4 lub 5).

## 6. PRACE CHEMICZNE Z CIAŁAMI ŻRĄCYMI

Mamy sporo urazów oczu spowodowanych przez oparzenia chemiczne ciałami żrącymi, takimi jak mocne zasady, a więc wapno, amoniak, ług sodowy i potasowy, przez kwasy mocne, jak siarkowy, azotowy i solny, wreszcie przez drażniące gazy, jak chlor lub dwutlenek siarki.



Rys. 10

Szczególnie groźnym jest amoniak, który pryskając, zwłaszcza pod ciśnieniem, wżera się w oko i niszczy je całkowicie.

Najwięcej wypadków daje jednak wapno bądź czyste, bądź jako domieszka n.p. w nawozach sztucznych. Przy pracach z wszelkiego rodzaju ciałami żrącymi należy używać okularów. Ale zaleca się tu różne ich typy, zależnie od rodzaju niebezpieczeństwa. Dla krótkotrwałej pracy grożącej oparzeniem oczu żrącymi gazami lub cieczami zaleca się zupełnie szczelne okulary w oprawce gumowej bez otworów, przytwierdzone silną taśmą t.zw. okulary pływackie (rys. 10). Przed wojną wyrabiała je u nas Państwowa Fabryka Masek w Radomiu. Dłużej używać ich nie można z uwagi na zapocenie szybek. Czas używania można przedłużyć pokrywając szybki warstwą specjalnego mydła przezroczystego, zapobiegającego zapoceniu.

Dla prac mniej niebezpiecznych, gdzie chodzi n.p. o ochronę od pryskania mocnymi kwasami, technika zagraniczna (n.p. karta normalizacyjna niemiecka Din Nr. 4652) zaleca okulary lekkie, podobne do okularów na rys. 5 z przezroczystego, niepalnego, odpornego chemicznie materiału organicznego z osłonami bocznymi z tegoż materiału szczelnymi i bez otworów wentylacyjnych. U nas praktyka pod tym względem nie wypowiedziała swojego ostatniego słowa.

To samo dotyczy zaleconych przez Niemców, a bardzo rozpowszechnionych u naszych optyków okularów składanych, obszytych tasiemką, z przezroczystego materiału organicznego, nadających się do lżejszych prac chemicznych. Są one lekkie i tanie, lecz bardzo nietrwałe. Wzorcownia nasza przed wojną posiadała piękną kolekcję lekkich przyłbic przytwierdzonych do czoła, z materiału przezroczystego, organicznego, produkowanych przez jedną z firm francuskich. Lekkie, przewiewne, o wielkim polu widzenia przyłbice te doskonale osłaniają twarz i oczy od pryskających ciał żrących. Oczywiście kolekcja ta przepadła.

## ROLNICTWO

Rolnictwo jest tym działem pracy, który po górnictwie dostarcza w Polsce najczęściej urazów oczu. Nie wszystkie rodzaje tych urazów dadzą się opanować środkami ochronnymi. Tak więc jest wśród nich dużo urazów spowodowanych przez zwierzęta domowe (ubodzenie, kopnięcie, uderzenie ogonem). Są uderzenia gałęzią. Są nieokreślone zaproszenia. Trudno wpływać na te zjawiska. Natomiast jest szereg urazów typowych, przy których środki ochronne mogą coś wskórać. Chodzi tu głównie o 2 typy: 1) urazy przy młocce, oczyszczaniu zboża

i t.d. polegające na zranieniu oka ziarnkiem zboża, tak zwaną ością, słomą oraz na typowych zaproszeniach, 2) uraz oka ciałami żrącymi zawierającymi wapno, a więc nawozami sztucznymi, takimi jak azotniak, tomasyna i t.p. głównie przy wysiewaniu nawozów do roli oraz cparzenie wapnem płynnym n.p. przy bieleniu ścian, drzew i t.p. szczególnie przy użyciu specjalnego aparatu pod ciśnieniem. Przy wszystkich tych kategoriach prac robotnicy rolni powinni nosić okulary ochronne.

Przy obróbce zboża powinny to być okulary lekkie z osłoną boczną (rys. 5). Dla pracy w słońcu szybki tych okularów powinny być typu plażowego (lekko zabarwione dla przyciemnienia światła). Dla wysiewu nawozów sztucznych lub pracy z wapnem zapewne nadawałyby się okulary chemiczne typów lżejszych, to jest bądź z osłoną boczną, bądź składane, organiczne, o których mowa w ustępie 6.

## ZAPRÓSZENIA — PRACA W PYLE

Wiele wypadków we wszystkich gałęziach przemysłu ma charakter tak zwanych zaproszeń. Poza tym pyły powstające przy pracy w dużej ilości, powodują dużo ciężkich przewlekłych t.zw. „chorób pyłowych“ powiek, spojówek lub rogówki. Zwalczenie pyłów to ważne zadanie ogólnej higieny pracy zakładów, realizowane drogą wentylacji zasysającej.

W ogóle polepszenie warunków higieny pracy ma wielkie znaczenie dla higieny oka. W wypadkach jednak specjalnych trzeba zalecić stosowanie okularów przeciwpyłowych. Typ zalecony nie jest sprecyzowany.

Istnieje tu mnóstwo typów od najdroższych do najtańszych n.p. t.zw. okularów szoferskich. Zdaje się, że wystarczyłoby tu typ okularów lekkich z osłoną boczną, podanych na rys. 5, lub tani typ tak zw. okularów składanych, z celofanu (ustęp 6).

Z. P.

## Klasyfikacja robót niebezpiecznych dla oczu

*Klasyfikacja niniejsza oparta jest na klasyfikacji Amerykańskiego Kodeksu Standardowego Ochrony Oczu oraz na klasyfikacji inż. Deladiere, opublikowanej przez Międzynarodowe Biuro Pracy w Genewie. Stanowi więc próbę klasyfikacji w skali międzynarodowej.*

**KATEGORIA A.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez przedmioty o stosunkowo znacznych rozmiarach i znacznej sile uderzenia, np.:

Prace przy użyciu narzędzi pneumatycznych lub elektrycznych, przy nitowaniu i ścinaniu nitów, uszczelnianiu nitowania, oczyszczaniu nadlewów i innej podobnej obróbki metalu tudzież kamienia.

**KATEGORIA B.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez mniejsze odlatujące cząstki, względnie pył lub iskry np.:

- Szlifowanie metalu,
- Obtaczanie metalu,
- Ręczna obróbka metalu,
- Ręczna obróbka kamienia,
- Pewne rodzaje obróbki drewna,
- Spawanie punktowe.

**KATEGORIA C.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez pył lub wiatr np.:

Kierowanie samochodem, motocyklem lub samolotem.

**KATEGORIA D.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez pryskające metale roztopione np.:

Prace przy wielkich piecach, w odlewniach, stalowniach,

Prace przy zanurzeniu w kąpielach metali roztopionych.

**KATEGORIA E.** Prace wymagające ochro-

ny oczu przed urazami spowodowanymi przez pryskające płyny żrące, gazy, pary i t. d. i t. d.

Manipulowanie mocnymi kwasami lub zasadami, drażniącymi gazami. Prace przy zanurzeniu w gorących, żrących cieczach, pokrywanie nimi i t. d. przy pomocy szczotek i t. p.

**KATEGORIA F.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez nadmierny blask słoneczny bezpośredni lub odbity np.:

Stała praca w słońcu, na przestrzeniach pokrytych śniegiem w górach, nad wodami, na blaszanych powierzchniach dachów.

**KATEGORIA G.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez szkodliwą energię promienistą o średniej intensywności np.:

Spawanie i cięcie gazowe (acetylenowo-tlenowe, tleno-wodorowe). Obsługa pieców metalurgicznych, pieców do topienia szkła, oraz wszelkich innych palenisk o znacznym blasku.

Manipulowanie roztopionym żelazem.

**KATEGORIA H.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez energię promienistą o dużej intensywności:

Spawanie i cięcie łukiem elektrycznym. Spawanie wodorowe. Prace przy zetknięciu się z lampami elektrycznymi rtęciowymi. Inne prace narażające na promienie ultrafioletowe.

**KATEGORIA J.** Prace wymagające ochrony oczu przed urazami spowodowanymi przez ostry pył odlatujący pod ciśnieniem np.:

Dmuchawka piaskowa.



## Barwy a wzrost produkcji

### Doświadczenie w Bradford

Na podstawie art. pt. „Colour Experiment Proves PMH Increase“ z czasopisma „Personnel Management Welfare“, January, 1947.

Z wielkimi trudnościami muszą walczyć zakłady pracy nieprzystosowane do nowoczesnych wymogów odnośnie warunków pracy. Przystosowanie wymaga bowiem często przebudowy całego zakładu, a to się nie da zrobić z dnia na dzień, aczkolwiek w pełni doceniają znaczenie czynnika ludzkiego nie mogą przecież nagle stworzyć nowych warunków pracy.

Jednakże takie zakłady pracy muszą spotkać się z wymaganiami ulepszenia warunków pracy choćby ze strony Inspekcji Pracy. Dotyczy to przede wszystkim wszystkich tych zakładów, które zatrudniają kobiety. Podkreślić należy, że zakłady takie napotykać również na trudności w zdobyciu i utrzymaniu przy pracy nowych robotników.

Przemysł włókienniczy znalazł się niedawno w takiej przykłej sytuacji. Kobiety opuszczające wojsko i zakłady wojenne, jak również dziewczęta ze szkół żądały lepszych warunków niż te, w jakich pracowały ich babki.

Rzecz jasna, trzeba było szukać sposobu do nakłonienia ich do pracy w przemyśle włókienniczym. To też Komitet Zatrudnienia i Szkolenia Rady Przedsiębiorstw Przemysłu Włókienniczego wybrał dla doświadczenia typowy wielopiętrowy przestarzały zakład włókienniczy właśnie ze względu na ten mało obiecujący jego charakter. Na tym przykładzie należało wskazać eksperymentalnie, w jaki sposób należy poprawić warunki pracy robotników przez ulepszenia w zakresie oświetlenia, barw i innych ułatwień w pracy; jakie adaptacje i jakie nakłady poczynić, aby poprawić warunki pracy stosownie do nowych zdobyczy wiedzy.

Przeprowadzone w zakładach Try Mills w Bradford doświadczenia osiągnęły pełny sukces. Przeciwstawienie obok siebie „starych i „nowych“ warunków wykazało, że istnieją środki aby warunki pracy w starodawnych zakładach uczynić atrakcyjnymi dla robotników.

Przedmiotem doświadczenia były dwa pomieszczenia wspomnianego zakładu pracy. Jedną połowę każdego z pomieszczeń pozostawiono w dotychczasowym stanie bez żadnych

zmian, w drugiej zaś pokryto nowym tynkiem ściany, pobielono i pomalowano stosownie do wskazań Brytyjskiej Rady Barw. W ten sposób uzyskano możliwość bezpośredniego wizualnego porównywania obu części.

W podobny sposób została przemalowana połowa maszyn i urządzeń. Urządzenia napędowe pod sufitem zostały przemalowane na barwę słabo kontrastującą z sufitem.

Dalsze podkreślenie kontrastu uzyskano przez podłogi. Zastosowano dwa typy podłóg — jeden z materiału syntetycznego, drugi z cementu, odgraniczając w ten sposób dokładnie część służącą do obsługi maszyn od części używanej do transportu i komunikacji. W „starej“ części pozostawiono podłogę bez zmian w stanie zniszczonym przez środki transportowe.

Przewidziano również odpowiednie siedzenie dla każdego pracownika w miejsce starych drewnianych skrzyń przyniesionych do zakładu przez samych pracowników. Każdy pracownik otrzymał ponadto do użytku metalową szafkę na odzież.

Również i klatki schodowe zostały oświetlone w ten sposób, by można porównać warunki stare z nowymi. W części, w której wprowadzono ulepszenia, lampy zawieszono poza zasięgiem wzroku i zastosowano bardzo równomierne oświetlenie, co w znacznym stopniu zmniejszyło ryzyko wypadku.

Jedno z dwóch badanych pomieszczeń zostało oświetlone lampami fluorescencyjnymi, drugie zaś żarowymi. Tutaj różnica między „tym, co jest“, a „tym co było“ wystąpiła w sposób rzucający się w oczy. Wskazówki co do oświetlenia zostały dostarczone przez Biuro Obsługi Oświetlenia.

Nasuującym się pytaniem jest — jakie efekty uzyskano dzięki wprowadzeniu tych ulepszeń. W obecnej chwili odpowiedź jest bardzo trudna, co wynika z nienormalnych warunków pracy. O tym będzie można dokładnie powiedzieć dopiero wtedy, gdy robotnicy w pełni przyzwyczają się do nowych warunków pracy. W rzeczywistości, już obecnie daje się zauważyć pewien nieznaczny wzrost produkcji mimo niesprzyjających warunków.



*W każdym razie pracownicy omawianego zakładu chcą pracować w tej części zakładu, która jest przedmiotem eksperymentu.*

Doświadczenie to wykazało, że nawet w starych, brudnych i źle zarządzonych zakładach pracy warunki pracy można przez pewne ulepszenie wydatnie poprawić i przez to przyczynić się do poprawy samopoczucia robotników oraz do zwiększenia produkcji. Zaznaczyć również należy, że poprawa warunków pracy czyni zakład pracy atrakcyjnym dla robotników.

*Badania statystyczne wykazują, że jedynie dzięki poprawie warunków oświetlenia w tkalniach należy oczekiwać wzrostu produkcji o ponad 5 proc.; w innych działach można spodziewać się jeszcze większego wzrostu do 25 proc. Dobre oświetlenie niesie również ze sobą obniżenie strat wynikających z zepsucia materiałów; obniżka ta jest różna dla różnych działów — jako przykład typowy można jednak przytoczyć tkalnie, gdzie zmniejszenie braków wynosi 20 proc.*

Według oświadczenia psychologów ok. 80 proc. każdego działania podlega ocenie wzrokowej.

Biorąc powyższe pod uwagę należy traktować dobroczynne działanie barw jako dowiedzione naukowo, chociaż brak jest w tej mierze

dotychczas dowodów liezbowych ze względu na specjalny charakter i trudności badań.

Takie są rezultaty omawianych ulepszeń z punktu widzenia produkcji. Doświadczenie w Bradford wykazuje dowodnie, jakich efektów należy oczekiwać w związku z pewnymi ulepszeniami właśnie w najstarszych i najgorzej zarządzonych zakładach pracy.

Ponadto w omawianym zakładzie urządzono nową izbę wypoczynkową i stołówkę. Przeznaczono na ten cel dwa stare zakurzone magazyny, które podległy odpowiedniemu przystosowaniu według wskazówek Brytyjskiej Rady Barw. Przewidziano również szafki na ubrania, umywalnie i szatnie zaopatrzone w termostatyczne grzejniki gazowe w ten sposób, aby robotnice fabryczne mogły opuścić pracę jak dziewczęta sklepowe lub urzędniczki.

Doświadczenie w Bradford stanowi przykład nie tylko dla przemysłu włókienniczego. Odnosi się ono do wszystkich grup przemysłu, gdziekolwiek położonych, które są źle zarządzane pod względem warunków pracy. Doświadczenie to wskazuje drogi rozwiązania problemu współzawodnictwa przez takie zakłady pracy z zakładami współcześnie zarządzonymi i to zarówno pod względem atrakcyjności dla robotników, jak też ze stanowiska produkcji.

*inż. J. B.*

## **Badania Dr. A. Steigera nad okularami**

Jeden z najwybitniejszych w świecie znawców ochrony oczu Dr. Alvin Steiger, twórca uznanego dziś za jeden z najlepszych typów okularów ochronnych szwajcarskich SUVAL, rozpoczął wypracowywanie swych okularów od zbadania okularów używanych podówczas w fabrykach szwajcarskich. Były to, podobnie jak dziś w Polsce, okulary różnych od dawna uświęconych zwyczajowo typów okularów niemieckich, a więc znane u nas dobrze okulary ciężkie w oprawce aluminiowej t. zw. Stroofa, okulary z podnoszeniem szybek do góry, t. zw. „Gussputzerbrillen“ i kółka innych. Bojącą wczesnej ochrony oczu w Szwajcarii, podobnie jak dziś u nas w Polsce było to, że robotnicy nie chcieli nosić okularów. Steiger między innymi postawił sobie za cel zbadać przyczynę tej niechęci oraz w ogóle zachowanie się tych okularów w praktyce. W przeciągu dni i tygodni (zależnie od wielkości zakładu) badał będące w użyciu okulary na ich stan, celowość i konstrukcję, za pomocą obserwacji w czasie ruchu fabrycznego oraz wypytywanie robotników. Taka metoda stanowiła rewolucyjny przewrót w dotychczasowej technice bezpieczeństwa pracy, w której nikt dotąd nie pytał robotnika o zdanie. Zalety i wady najbardziej rozpowszechnionych okularów były następnie liczbowo ujęte w statystykę.

Czysty eksperyment laboratoryjny nie wystarczy, gdyż w pracy laboratoryjnej zagadnienia się upraszcza, a przecież warunki w pracy

są skomplikowane tak, że ujęcie naukowe laboratoryjne, tylko w przybliżeniu odpowiada rzeczywistości warsztatowej. Z tego powodu Steiger uważał za konieczne badanie typów okularów używanych w praktyce nie drogą laboratoryjną, lecz na oddziałach fabrycznych. Nawet, gdyby warunki techniczne warsztatu doświadczalnego były zbliżone do fabrycznych, to jednak warunki fabryczne fizycznie, a więc i psychicznie przy noszeniu okularów przez robotników będą zupełnie inne, niż w ośrodku badawczym. Również trzeba pamiętać, że nie jedno pojedyncze badanie, lecz dopiero szereg równoległych badań pozwala na uogólnienie oparte na wynikach statystycznych ze sobą porównanych. Tylko tą metodą można ustalić stan obecnego zagadnienia okularów najbardziej zbliżony do wymagań praktyki. Wziąwszy szereg zakładów metalowych Steiger zajął się w nich tymi robotnikami, którzy ze względu na swój rodzaj pracy powinni byli nosić okulary. Stanowili oni mniej więcej 2% wszystkich robotników. Okulary były badane na ich stan, budowę i celowość, przy czym Steiger obserwował robotników przy pracy podczas noszenia okularów, następnie oglądał te okulary i wreszcie przeprowadzał rozmowy na ten temat z robotnikami, starając się niespostrzeżenie poruszyć z nimi te tematy, które dotyczyły poszczególnych punktów jego ankiety. Takie pojedyncze pogawędki trwały od 5 minut do godziny i w rezultacie dały materiał do różnych

tubryk tej statystyki. Steiger również informował się u tych robotników, którzy przy pracy nie chcieli nosić okularów, o przyczynę tej niechęci. I znów ten materiał włączał do swej statystyki. Lecz dotyczyło to tylko tych robotników, którzy spróbowali noszenia okularów, a następnie z pewnych powodów je porzucili. Robotnicy, którzy w ogóle nigdy nie próbowali nosić okularów, nie byli brani pod uwagę. Trudno jest szczegółowo tutaj omawiać wyniki tych ankiet. Tylko nawiasowo można zaznaczyć, iż np. około 100% spawaczy nosiło okulary, szlifiery 76,5%, oczyszczających odlewów 75%, ślusarze, mechaników i t. p. tylko 30%. Z różnych kategorii od 100% do 66% skarżyło się na niedogodność okularów. Od 72% do 100% okularów było w stanie złym i brudnym. 100% miało wentylację niewystarczającą, a od 50% do 100% miało zbyt małe pole widzenia. Przeciętnie około 33% robotników skarżyło się na bóle wskutek ucisku taśmą okularową.

Również 30% skarżyło się na ból spowodowany przez ucisk mostka nosowego. Cyfry te są bardzo ciekawe. Choć w Polsce nikt takich badań dotąd nie przeprowadzał, to jednak obserwacje nasze każą przypuszczać, iż wyniki takich ankiet byłyby u nas podobne. Lecz nie te wyniki nam w tej chwili chodzi. Chcemy podkreślić celowość tej nowej metody badania opisaną wyżej, którą należałoby stosować nie tylko do okularów, ale do wszelkiego innego sprzętu używanego w praktyce fabrycznej, zarówno ochrony osobistej, jak respiratory, maski, rękawice, obuwie, odzież, jak również ochron maszynowych np. dla wszelkich obrabiarek. Tak, jak Steiger na podstawie materiału zebranego tą drogą rozumowo wypracował typ okularów przewyższający wszystkie inne typy, tak samo, badając inne rodzaje sprzętu powyższą metodą, zdobywa się drogą wiodącą wprost do opracowania typów najlepszych.

Z. P.

## Kopalnie węgla w Wielkiej Brytanii

W Anglii badania bezpieczeństwa pracy w kopalniach prowadzi specjalny Urząd Badań Bezpieczeństwa Pracy w kopalniach, który w ciągu roku 1945 przeprowadził badania nad następującymi zagadnieniami wiążącymi się z pracą górniczą:

- Wybuchy pyłu węglowego
- Elektryczności i oświetlenia
- Użytkowanie materiałów wybuchowych
- Kontrola stempli w chodnikach
- Windy i liny metalowe

### Wybuchy pyłu węglowego

Badania wykazały fakt stałego istnienia niebezpieczeństwa ze strony pyłu węglowego w kopalniach. Niebezpieczeństwo to istnieje już wtedy, gdy warstwa pyłu węglowego ma 0,04 cala grubości, choćby spoczywała na 9-krotnie cięższej warstwie skalnej.

Do powyższego wniosku angielscy badacze bezpieczeństwa pracy w kopalniach doszli, przeprowadziwszy szereg doświadczeń z pyłem węglowym wysoce zapalnym i trzema różnymi gatunkami pyłu niepalnego.

Przeprowadzono także badania z pyłem o niższym współczynniku zapalności, które dowiodły że wybuch jego daje się stłumić wtedy, gdy w danym pokładzie jest 80 — 85% pyłu skalnego.

W sumie z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że warstwa pyłu mieszanego węglowo-skalnego jest niepalna, gdyż zawiera w sobie 35 — 40% skały. Natomiast gdy na niej znajduje się odsłonięta warstwa węglowa — potrzeba 7 — 8 razy więcej pyłu skalnego, aby wierzchnia warstwa nie wywołała wybuchu warstwy spodniej.

Niebezpieczeństwa zapalania się wierzchniej warstwy pyłu węglowego można uniknąć, jeśli pobiera się próbki pyłu z warstwy grubości przynajmniej ponad ćwierć cala. Należy często

stosować, choćby małymi dawkami, przesypywanie pyłem skalnym.

Skierowano uwagę na zagadnienie, jaki rodzaj skały w postaci pyłu ulega najłatwiej rozproszeniu podczas wybuchu, t. j. jaki jest najlepszy jako podkład pod tworzącą się warstwę pyłu węglowego.

Badania w tym kierunku prowadzone są nadal, a dotychczas stwierdzono, że zarówno lotne i suche, jak i trochę lepkie pyły skalne dają mniej więcej te same gwarancje co do bezpieczeństwa.

W ciągu doświadczeń przeprowadzanych z pyłem w kopalniach zajmowano się także sprawą wiązania pyłu w chodnikach kopalni, aby zapobiec unoszeniu się go przy użytkowaniu przejść.

Dostateczne zabezpieczenie uzyskiwano przez użycie roztworów zwilżających chlorku wapnia.

W jednej z kopalń Pd. Walii otrzymano w ten sposób na przeciąg 5 miesięcy trwałą, nie kurzącą powierzchnię chodnika w sztolni długości pół mili angielskiej, używanej do wyciągu węgla na powierzchnię ziemi.

### Badania lamp bezpieczeństwa

Koszulka osłaniająca płomień lampy bezpieczeństwa działa ochronnie w ten sposób, że zakłóca pęd strumienia rozżarzonego gazu jakim jest płomień i nie pozwala na to, aby jednolity strumień gazu zetknął się z substancjami palnymi, mogącymi się znajdować zewnątrz koszulki przez przeciąg czasu dostateczny dla zapalenia się tych substancji.

Fakt powyższy stwierdzono w związku z badaniem lamp bezpieczeństwa, a wskazuje on na nieistotność działania ochronnego koszulki, polegającego na ochładzaniu gazu ogniowego przy jego ekspansji adiabatycznej lub też przez utratę ciepła wskutek przewodnictwa samej koszulki.

Rozpoczęto również prace nad zabezpieczeniem lamp fluoryzujących, gorąco - katodowych przed możliwym zapaleniem się tłumika w wypadku pęknięcia tego ostatniego.

Pomyślne wyniki dały również badania nad bezpieczeństwem prądów słabych w zastosowaniu do oświetlenia w kopalnictwie przy użyciu prostowników selenowych i tlenkowo - miedziowych.

### **Stosowanie ładunków materiałów wybuchowych w kopalniach węgla**

Przeprowadzono szereg doświadczeń nad metodami wykrywania niebezpiecznych szpar i pęknięć w otworach do zakładania ładunków wybuchowych.

Badano cechy szpar i rys stanowiące o szczególnym niebezpieczeństwie przeniesienia płomienia przy wybuchu ładunku. Doświadczenia

przeprowadzono zarówno praktycznie, jak i w eksperymentalnych galeriach na powierzchni ziemi.

Stwierdzono, że najbardziej skutecznym sposobem wykrywania szpar jest poprostu metalowy pręt o zagiętym końcu w kształcie płaskiego, trójkątnego zęba. Pręt musi mieć jak najmniejszą średnicę, a ząb musi być możliwie długi. Zbadano szereg materiałów używanych do pakowania ładunków wybuchowych pod względem ich gęstości, zapalności oraz przewodnictwa cieplnego. Substancje te różniły się znacznie co do tych własności, jednak stwierdzono, że przy jednakowej wadze nie wykazywały różnic zbyt wielkich w przeciwogniowej skuteczności ochronnej.

Wg. Industrial Safety Survey  
Nr 3, lipiec — wrzesień 1947 r.

## **Ogólne uwagi co do sprzętu ochrony oczu**

*Tłumaczenie z Amerykańskiego Standardowego Kodeksu Bezpieczeństwa dla ochrony głowy, oczu i organów oddechowych. Str. 44 (w skróceniu).*

Potrzeba określonych wymagań dla ochrony oczu robotników jest dostatecznie uzasadniona statystyką i odszkodowaniami w szeregu Stanów. Wisconsin miał w ciągu 4 lat 2767 urazów oczu, a jego koszty odszkodowania wynosiły 1.266.450 dol., zaś koszty leczenia 182.943 dolary.

Pensylwania miała w ciągu 3 lat 1771 utraconych oczu. Stan New York w ciągu 1 roku miał 349 wypadków utraty wzroku, koszty wynosiły 3.300.000 dol. Towarzystwo ochrony przed ślepotą zanotowało, że w 583 zakładach 7.411 robotników ocaliło swój wzrok przez noszenie okularów. To samo źródło określa liczbę urazów oczu w Stanach Zjednoczonych w przemyśle na 200.000 rocznie. Zjednoczenie Stalowni w Pittsburgu stwierdziło, że używanie okularów zapobiega 25 wypadkom utraty oczu rocznie w jego zakładach, co daje do 60.000 dol. oszczędności rocznie.

Opisane urazy oczu są prawie wyłącznie charakteru mechanicznego. Pomimo to w wielu zakładach oczu się nie ochrania, aż póki nie zdarzy się wypadek. Nawet tam, gdzie w zakładach są okulary, robotnicy często ich nie używają, to też urazy oczu nie zostaną wytepiowane dopóki używanie sprzętu ochronnego przy robotach niebezpiecznych nie stanie się powszechne.

Urazy oczu zdarzają się przeważnie robotnikom, którzy nie noszą ochron. Ci osobnicy wymagają specjalnej uwagi ze strony kierownictwa, być może, że stosowaniem sankcji karnych. Istotnie bardzo rzadko zdarza się, aby robotnik noszący okulary, utracił oko, chyba, że uderzenie w oko było tak mocne, że żadne okulary nie dałyby ochrony.

Naturalnie nie jest możliwe dać ochronę na wszystkie takie nadzwyczajne wypadki,

przepisy i próby na wytrzymałość mają na celu zapewnienie ochrony w zwyczajnych warunkach pracy. Wielkim zagadnieniem jest zmusić robotników do noszenia ochron, które im zostały dostarczone.

Czasem ochrony są niewygodne, czasem robotnik zapomina, czasem myśli on, że to mu się nigdy nie zdarzy.

Jest bardzo pożyteczne wystawiać w fabryce na widok publiczny stłuczone okulary, które ocaliły oko, któregoś z robotników.

Dobrze jest wywieszać plakaty.

W jednej fabryce zapala się napis świetlny: „Noś okulary“, gdy silnik poruszający szlifiernię puszcza się w ruch. W innej, mała kartka z tym samym napisem jest przyczepiona do poruszanych pneumatycznie narzędzi takich, jak młoty, świdy, dłuta itd. Wystawiając stłuczone okulary dobrze jest podawać przy nich nazwisko tego, który je używał, szczególnie w zakładach małych lub średnich. W dużych zakładach wystawiać je trzeba w tych oddziałach, w których wypadek się zdarzył. Zwykle robotnik, którego oko zostało ocalone przez okulary, na dłuższy czas służy jako żywy przykład konieczności używania okularów. Podanie nazwiska pociąga zwykle za sobą wypytywanie tego robotnika przez innych robotników fabryki, co ma dodatni wpływ na używanie okularów.

Sprzęt ochronny, który został zbadany przez fachowe ciało i uznany za odpowiadający przepisom normalizacyjnym, powinien być używany przede wszystkim, nie zaś sprzęt, który nie został zbadany. W celu uniknięcia potrzeby takiego badania przez różne osoby, często do tego niepowołane i aby uniknąć zamętu, który może powstać, gdy sprawozdania z różnych badań będą sprzeczne, jest pożądane, aby badania te były robione w sposób znormalizowany przez instytucje należycie do tego wyposażone i wykwalifikowane dla badania oraz nadzoru serii wyrobów w fabrykach.

Z. P.

# Akcja bezpieczeństwa pracy w Szwecji\*)

Bezpieczeństwo pracy idzie ręką w rękę z racjonalizacją produkcji. Zdano sobie jasno sprawę z tego, że przyjemny zewnętrzny wygląd miejsca pracy, oraz zdrowotne warunki pracy przyczyniają się do zwiększenia bezpieczeństwa i wydajności pracy. Można osiągnąć jak najlepsze rezultaty produkcyjne, urządzając jak najlepiej środowisko pracy.

Prof. Sven Forssman w artykule p.t. „Zagrożenie zdrowia przy pracy“ stwierdza, że 50 do 70% wypadków przypisać należy czynnikowi ludzkiemu i wypowiada się za daleko idącą selekcją pracowników zarówno przed podjęciem pracy, jak i podczas jej trwania. Omawiając sprawę chorób zawodowych, prof. Forssman twierdzi, że najpoważniejsze niebezpieczeństwo grozi w przemyśle szwedzkim ze strony rtęci,

ołowiu, pyłu krzemionkowego, fenolu, benzolu, tlenku chromu oraz chorób psychicznych i nerwowych, spowodowanych jednostajnością pracy i hałasem. W dziedzinie środków zapobiegawczych podkreśla on znaczenie usuwania szkodliwych gazów, par i pyłów z miejsca ich powstawania oraz doboru pracowników i ich periodycznego badania lekarskiego. Zwraca uwagę także na fakt, że choroby t.zw. „zwykłe“, nie zawodowe bardzo często mogą mieć swe źródło w środowiskach pracy, (skupienia ludzi, urządzenia higieniczne) a są one przyczynami opuszczania znacznej ilości dni pracy przez robotników. Dobry stan urządzeń higieniczno-sanitarnych ma w tych przypadkach działanie zapobiegawcze.

## Wydawnictwa zagraniczne

### „NOTIONS ELEMENTAIRES DE SECURITE ET D'HIGIENE DU TRAVAIL“

Podręcznik wydany przez „Zrzeszenie Przemysłu Metalurgicznego i Górniczego“ we Francji (Union des Industries Metallurgiques et Minières). Rok wydania 1946; stron 269.

Podręcznik ten został opracowany i wydany z inicjatywy francuskiego Zrzeszenia Przemysłu Metalurgicznego, Górniczego, Konstrukcji Mechanicznych oraz Przemysłu Elektrotechnicznego. Opracował go Pierre Bouyedre, naczelny inżynier francuskiego Komitetu Badań „Zapobiegania Wypadkom i Bezpieczeństwa“ („Prévention et Sécurité“), wybitny znawca zagadnień z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podręcznik ten stanowi zbiór elementarnych wiadomości i praktycznych poglądowych wskazówek z obszernej dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, niezbędnych przy składaniu egzaminów, wymaganych we Francji od młodych pracowników przyuczających się do wykonywania zawodowej pracy w wyżej podanych gałęziach przemysłu.

W przedmowie do książki znajdujemy żywo i w gorących słowach zredagowany apel do młodych ludzi, mających dopiero zamiar pracować w przemyśle. Autor podkreślając znaczenie uczucia zadowolenia pracownika z dobrego wypełniania interesującej go pracy zwraca jednocześnie uwagę, iż pracownik winien zawsze pamiętać, że wypadki są plagą nowoczesnego przemysłu i że ulegając obrażeniom może on sam lub jego towarzysze pracy stać się nieszczęśliwym na całe życie. Stąd też każdy pracujący winien pozytywnie ustosunkować się do wszystkich zarządzeń mających na celu usunięcie ryzyka wypadków.

O tym jak cierpi gospodarstwo narodowe na skutek wypadków przy pracy świadczy n. p. fakt, iż we Francji w 1938 r. równowartość strat spowodowanych wypadkami przy pracy wyniosła z górą 5 miliardów franków, a więc istotnie zaciążyła ona na życiu gospodarczym kraju.

Zagadnienie bezpieczeństwa przy pracy, interesujące zarówno przedsiębiorcę jak kierownika działu i zwykłego robotnika, daje się rozwiązać w sposób dość prosty. Polega ono na *uświadomieniu sobie grożącego niebezpieczeństwa, na zwróceniu nań należytej uwagi i na wyrobieniu zręczności w jego unikaniu.*

Przedmowa kończy się słowami apelu do pracowników, aby przy wykonywaniu swej pracy zawodowej nie lekceważyli niebezpieczeństw.

Podręcznik składa się z 2 części. Część I-a omawia kwestie dotyczące tego co należy wiedzieć o niebezpieczeństwach grożących w przemyśle, natomiast część II-ga omawia podstawowe zasady bezpieczeństwa i przepisy oraz praktyczne wskazania, podające, jak należy pracować, aby uniknąć niebezpieczeństw (podaje więc sposoby praktycznego zastosowania wiadomości z dziedziny bezpieczeństwa pracy).

Tekst podręcznika urozmaicony jest 138 barwnymi rysunkami ilustrującymi w poglądowy i nieraz dowcipny sposób różne niebezpieczeństwa zagrażające przy pracy. Ilustracje zaopatrzone są w zwężkę, ujęte praktycznie wskazówki lub hasła wskazujące czego należy unikać i jak się zachować w wypadku grożącego niebezpieczeństwa.

Dla ogólnego zorientowania Czytelników pragnących bliżej zapoznać się z omawianym podręcznikiem, podaje się poniżej tytuły poszczególnych rozdziałów i paragrafów.

### CZĘŚĆ I. O TYM CO NALEŻY WIEDZIEĆ O NIEBEZPIECZEŃSTWIE

#### Rozdział I: O otoczeniu (środowisku) koniecznym dla dobrej pracy

1. Atmosfera otaczająca miejsce pracy.
2. Odczuwanie temperatury (ciepłoty).
3. Oświetlenie.

\*) Według danych z czasopisma „Arbetarskyddet“, nr. 9 — 1947.

4. Hałasy.
5. Zapachy.
6. Spokój umysłu.
7. Wnioski.

Rozdział II: Oddziaływanie ciał będących w stanie spoczynku.

1. Ciała stałe; 2. pyły; 3. płyny; 4. gazy; 5. zachowanie się w wypadkach uduszenia.

Rozdział III: Oddziaływanie ciał będących w ruchu oraz sił niebezpiecznych.

1. Ściskanie.
2. Tarcie.
3. Gięcie.
4. Skręcanie.
5. Wyciąganie (wydłużanie).
6. Ciężenie i bezwładność.

Rozdział IV: Wpływ temperatury.

1. Oziębianie.
2. Ciepło.

Rozdział V: Niebezpieczeństwa prądu elektrycznego.

1. Niebezpieczeństwo porażenia.
2. Niebezpieczeństwo pożaru.

Rozdział VI: Oddziaływanie promieniowania.

1. Fale Hertz'a.
2. Promienie podczerwone.
3. Promieniowanie świetlne.
4. Promienie nad-fioletowe.
5. Promienie X (Rentgena).

Rozdział VII: Skutki oddziaływania materiałów niebezpiecznych.

1. Główne źródła niebezpiecznych materiałów.
2. Jak trujące materiały przenikają do organizmu.
3. Czystość rąk.

Rozdział VIII: Choroby zawodowe

## CZĘŚĆ II. O ZACHOWANIU BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS PRACY

Rozdział I: Podstawowe zasady bezpieczeństwa.

Rozdział II: Poczucie (zmysł) bezpieczeństwa.

1. Poczucie bezpieczeństwa w stosunku do samego siebie.
2. Poczucie bezpieczeństwa w stosunkach pracownika z kierownictwem.
3. Poczucie bezpieczeństwa w stosunkach pracownika z jego towarzyszami pracy.

Rozdział IV: Poruszanie się wewnątrz zakładu.

Rozdział V: Manipulacje.

Rozdział VI: Siły napędowe.

Rozdział VII: Urządzenia elektryczne.

Rozdział VIII: Narzędzia ręczne.

Rozdział IX: Mechaniczne urządzenia do obróbki metali.

Rozdział X: Mechaniczne urządzenia do obróbki drzewa.

Reasumując swoje wrażenia należy podkreślić, że omawiany podręcznik stanowi jakby encyklopedię koniecznych dla praktyki codziennej wiadomości z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy w nowoczesnym przemyśle. Nie jest on przeciążony szczegółami, daje ogólny pogląd na istotę zagadnienia, a będąc napisany przejrzysto, zwięźle i barwnie może być bardzo cenną pomocą przy nauczaniu w tej dziedzinie, zwłaszcza młodych pracowników przemysłu.

Opracował inż. I. Wierusz-Kowalski



### REFERATY B.H.P. W OKZZ

Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej przyznało KCZZ stałą dotację na akcję bezpieczeństwa i higieny pracy, co pozwoli na zorganizowanie referatów b.h.p. we wszystkich OKZZ i Warszawskiej Radzie Związków Zawodowych.

Do chwili obecnej wspomniane referaty zostały utworzone jedynie w niektórych branżowych związkach zawodowych, które nie zawsze mogły utrzymać kontakt ze swymi oddziałami i skontrolować ich pracę na tym odcinku. Wskutek tego stanu rzeczy, terenowe komórki związkowe nie zawsze należycie współpracowały z komisjami branżowymi b.h.p., inspekcją pracy oraz kołami bezpieczeństwa pracy w zakładach, ze szkodą dla zdrowia robotników. KCZZ wskutek braku odpowiedniego aparatu terenowego nie była należycie poinformowana o potrzebach, jakie odczuwają zakłady pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny. Z tych też powodów szereg po-

leceń wydanych OKZZ i branżowym związkowi zawodowym nie został wykonany. Powołanie do życia wspomnianych ośrodków w OKZZ przyczyni się niewątpliwie do aktywniejszego udziału czynnika związkowego w akcji b.h.p.

Do obowiązków referenta b.h.p. OKZZ należeć będzie przede wszystkim:

- 1) Sprawowanie kontroli nad wykonywaniem umów zbiorowych w zakresie b.h.p.
- 2) Instruowanie rad zakładowych na tym odcinku.
- 3) Organizowanie Kół Bezpieczeństwa Pracy w zakładach i kontrola ich działalności.
- 4) Przeprowadzanie lustracji zakładów w porozumieniu z Obwodowym Inspektorem pracy. W razie stwierdzenia braków w zakresie b.h.p. referent winien sporządzić protokół z lustracji i przesłać go z odpowiednimi wnioskami inspektorowi pracy. Niezależnie od powyższego referent winien dążyć do uzgodnienia z dyrekcją zakładu sposobu usunięcia stwierdzonych bra-

ków — nie jest on natomiast upoważniony do wydawania zarządzeń i nakazów.

5) Współpraca z zarządami głównymi i oddziałami związku na odcinku b.h.p., przeprowadzanie przynajmniej raz w miesiącu odpraw z przedstawicielami podległych oddziałów związków zawodowych dla omówienia aktualnych zagadnień b. h. p.

6) Współpraca przy organizowaniu i prowadzeniu kursów z dziedziny b.h.p.

7) Współdziałanie z inspektorami pracy w przeprowadzaniu dochodzeń w sprawie wypadków przy pracy.

8) Wgląd w opracowanie preliminarzy budżetowych w zakresie b.h.p. i kontrola sposobu wydatkowania przyznanych na ten cel funduszy.

9) Dla skoordynowania swej pracy z działalnością inspekcji pracy, referent winien zapoznać się z całokształtem prac inspekcji pracy i przysyłać inspektorowi pracy odpisy sprawozdań składanych OKZZ.

Referenci b.h.p. zostaną przeszkoleni na miesięcznym kursie organizowanym przez Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej w porozumieniu z KCZZ. Po powrocie z kursów winni oni w ciągu 2-ch miesięcy uczestniczyć przez 3 dni w tygodniu w wizytacjach przeprowadzanych przez inspektora pracy, co przyczyni się do podniesienia ich kwalifikacji zawodowych.

Jest rzeczą oczywistą, że referent wypełniający tak ważne i odpowiedzialne zadania posiadać winien odpowiednie kwalifikacje. Od kandydata na to stanowisko wymaga się wykształcenia technicznego oraz kontaktu z zakładem pracy. Jest naturalnie pożądane, aby był on już zaznajomiony z zagadnieniami b.h.p. i posiadał pewne przeszkolenie w tym zakresie, jak również brał czynny udział w życiu związkowym.

Kandydatów na referentów b.h.p. szukać należy przede wszystkim wśród aktywnych członków Kół Bezpieczeństwa Pracy w zakładach, o czym pamiętać winny referaty personalne OKZZ przy angażowaniu wżej wymienionych.

mgr. St. Jakubowski

## SEKCJA OCHRONY OCZU GÓRNIKA

Komisja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy Wyższym Urzędzie Górniczym w Krakowie uchwaliła na swym ostatnim posiedzeniu powołać do życia specjalną sekcję fachową celem opracowania zagadnienia ochrony oczu górnika od wypadków i chorób zawodowych.

Należy pamiętać, iż górnictwo jest działem przemysłu dostarczającym najwięcej urazów oczu, a także naraża ono w wysokim stopniu na choroby zawodowe oczu. Jednak ta dziedzina w górnictwie jest dotąd mało opracowana.

Prace Sekcji będą się odbywać pod egidą Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego w Krakowie, inż. Włodzimierza Hanasiewicza, przy udziale Inspektora W.U.G. Inż. Gór. Wojciecha Zborczyńskiego, Inspektora Pracy Inż. Zygmunta Puławskiego, oraz innych inżynierów górni-

ków, a także lekarzy znawców tego zagadnienia. Sekcja stawia sobie za zadanie zbadanie sprawy urazów oczu w górnictwie i określenie środków zapobiegawczych.

## Z DZIAŁALNOŚCI C.Z.P.E.L.

W Julym w wytwórni „Czechowice“ w Czechowicach odbyło się zebranie referentów Bezpieczeństwa Pracy, ze zjednoczeń i fabryk podległych Centralnemu Zarządowi Przemysłu Elektrotechnicznego.

Zebranie prowadził naczelny dyrektor „Czechowic“ inż. Korzeniowski oraz techniczny dyrektor „Czechowic“, inż. Perlin.

W toku obrad omówiono sprawę reorganizacji kół b.h.p. i ich zadań, wskazując na konieczność ściślejszej współpracy koła z technicznym kierownictwem zakładu.

W dyskusji szczegółowo omawiano plany pracy na rok 1948 oraz poruszono m. in. następujące kwestie:

1. Według okólnika Ministerstwa Przemysłu i Handlu zakłady I i II kategorii, zatrudniać będą referentów BHP, którzy zajmować się będą wyłącznie sprawami bezpieczeństwa pracy i nie będą wykonywać żadnych dodatkowych funkcji.
2. Wszystkie zakłady zostały wezwane do współzawodnictwa w dziedzinie bezpieczeństwa pracy. Zakład, który wykaże najmniejszą ilość wypadków i największą staranność nad podniesieniem higieny i bezpieczeństwa pracy, otrzyma w końcu roku 1948 nagrodę pieniężną.
3. W najbliższych miesiącach uruchomione będą kursy branżowo - lokalne celem usprawnienia aparatu służby bezpieczeństwa, na których będą się szkolić kierownicy BHP oraz ich zastępcy. Ponadto koła BHP muszą mieć opracowany plan pracy i preliminarz budżetowy, co znacznie ułatwi pracę. Polecono zorganizowanie przy fabrykach kursów BHP dla kier. oddziałów fabrycznych, którzy również muszą czuwać nad wykonywaniem przepisów BHP.

## WSPÓLZAWODNICTWO A BEZPIECZEŃSTWO PRACY W GÓRNICTWIE WĘGLOWYM

Stopień bezpieczeństwa pracy w ostatnich miesiącach, a więc w okresie w którym współzawodnictwo wybitnie się rozwinęło, ulega stalej poprawie. Podczas gdy przeciętny współczynnik wypadkowości na 100 tys. ton wydobycia wynosił w pierwszym półroczu ub. roku 78,57, to już we wrześniu tego roku wyrażał się on cyfrą 52,37, w listopadzie 44,32, a w grudniu — 70,54. Przekiętny współczynnik wypadkowości w całym drugim półroczu ub. r. wynosił 60,80, a więc w porównaniu z pierwszym półroczem zmniejszył się o 17,77.

Jeżeli weźmiemy wypadki na dole, spowodowane przez oberwanie się skał, a więc takie, które ściśle są związane z pracą akordową

współzawodników, to w pierwszym półroczu r. ub. wypadków takich było 41%, we wrześniu — 38%, w listopadzie 34%, a w grudniu 36%. A zatem i tutaj widoczny jest spadek i to w okresie, kiedy współzawodnictwo bardzo się rozpowszechniło.

W okresie nasilenia współzawodnictwa nieobecność wskutek chorób nie tylko, że nie wzrosła, ale wręcz przeciwnie, zmalała. Współczynnik chorobowości na dole na 1000 dni wydobycia wynosił w pierwszym półroczu roku ub. — 29,72, we wrześniu 16,80, w październiku 17,30, a w listopadzie tylko 12,80.

### PRODUKCJA FIRMY J. WYK W KATOWICACH

Jedyna bardziej znana firma produkująca okulary ochronne w Polsce, a mianowicie „Iwoka“ (J. Wyk) w Katowicach — św. Jana 13, o ile nam wiadomo, obok dotychczas produkowanego przez siebie ciężkiego typu okularów t.zw. Stroofa, nadających się dla spawaczy, nitowników i t. p., rozpoczęła też produkcję t. zw. okularów lekkich w oprawce niklowej, nadających się dla tokarzy, szlifierzy i t. d.

### DO CZYTELNIKÓW

Dla ułatwienia zakładom pracy, nawiązania kontaktu z wytwórniami urządzeń z dziedziny b. h. p., będziemy drukować wiadomości o istniejących znanych nam wytwórniach. Prosimy naszych czytelników o nadsyłanie nam informacji o innych działających w tym zakresie przedsiębiorstwach z podaniem nazwy, adresu firmy oraz rodzaju wytwórczości.

Pierwszy spis zamieszczamy poniżej:

1. Spis przedsiębiorstw wytwórczych i handlowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

1. Wytwórnia Sprzętu Ratunkowego dla Górnictwa — Katowice, ul. Zamkowa 45. Produkcja: maski przeciwgazowe, okulary ochronne, wykrywacze gazów, aparaty tlenowe, okulary dla spawaczy.
2. „Profilaktyka“ przedsiębiorstwo handlowe — Katowice, ul. Szafranka 11. Dostawa wydawnictw i środków propagandy i akcji b. h. p.
3. „Iwoka“ — J. Wyk. — przedsiębiorstwo przemysłowe — Katowice, ul. św. Jana 13. Produkcja: okulary ochronne.

## Wzorcownia Urzędzeń Bezpieczeństwa i Higieny Pracy

### KOMUNIKAT NR. 5

#### I. Dział konstrukcyjny

Wysyła na zamówienie piśmienne za zaliczeniem pocztowym rysunki, szkice oraz schematy urządzeń związanych z bezpieczeństwem pracy, za zwrotem kosztów własnych oraz kosztów przesyłki i korespondencji.

Ostatnio ilość rysunków, którymi dysponuje Wzorcownia znacznie wzrosła w porównaniu z wykazami, umieszczonymi w poprzednich ko-

## PODKOMISJA OCHRONY OCZU NORMALIZACYJNEJ KOMISJI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

W ramach Normalizacyjnej Komisji Bezpieczeństwa Pracy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego przy Radzie Ministrów w Warszawie czynna jest *Specjalna Podkomisja Ochrony Oczu*, zajmująca się wypracowaniem norm sprzętu ochronnego dla oczu. Podkomisja ta opracowała najprzód projekt przepisów o jakości i użytkowaniu sprzętu ochrony oczu, projekt ten po wykończeniu zostanie opublikowany przez Polski Komitet Normalizacyjny. Następnie Podkomisja opracuje szereg kart normalizacyjnych dla typów okularów ochronnych, szymbek oraz innego sprzętu ochrony oczu przeznaczonych dla producentów i użytkowników

### BIBLIOGRAFIA

#### ARTYKUŁY W CZASOPISMACH

- ORGANIZACJA BEZPIECZEŃSTWA PRACY W PRZEMYSLE BUDOWLANYM WE FRANCJI — notatka cyfrowana (ha) w miesięczniku „Budowlani“, nr 3, 1948.
- Szadkowski K. inż. — ZASTOSOWANIE ETANOLU i TANINY W PIERWSZEJ POMOCY PRZY OPARZENIACH — notatka w miesięczniku „Nafta“, nr. 2, 1948.
- Kulejewski St. — OSIOWE WENTYLATORY KOPALNIANE — artykuł w miesięczniku „Przegląd Górniczy“ 2, 1948.
- Pałowski Z. inż. — SZKŁA OCHRONNE — artykuł w miesięczniku „Przegląd Techniczny“, nr 3, 1948.
- BEZPIECZEŃSTWO i HIGIENA PRACY — artykuł redakcyjny w nr 1, 1948, miesięcznika „Echo HCP“ wydawanego przez zakłady H. Cegielski w Poznaniu.
- Pałowski Z. inż. — NOWE DROGI TECHNIKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY — artykuł w miesięczniku „Przegląd Organizacji“ nr. 12, 1947.
- Spiewak Florian — CZYNNIK UWAGI JAKO WARUNEK PRACY i BEZPIECZEŃSTWA — artykuł w miesięczniku „Hutnik“, nr. 10, 1947.
- Herman St. inż. — MASKA GAZOSZCZELNA — artykuł w miesięczniku „Przegląd Górniczy“, nr. 1, 1948.
- Bieńkowski St. prof. dr. — WSPÓLZAWODNICTWO A WYDAJNOŚĆ PRACY — artykuł w miesięczniku „Przegląd Organizacji“ nr. 12, 1947.
- Mizgier Ig. inż. — OGRZEWANIE i WENTYLACJA — recenzja o książce „Heating and Ventilating“ zamieszczona w miesięczniku „Technika Morza i Wybrzeża“, nr. 11-12, 1947.
- FLUORYZUJĄCE OŚWIETLENIE KOPALNI — tłumaczenie wg. Iron and Coal Trades Review, zamieszczone w „Przeglądzie Górniczym“, nr. 1, 1948.

munikatach. Dla łatwiejszej orientacji podajemy (niżej i na okładce) wykaz wszystkich rysunków w nowym ugrupowaniu.

Najważniejsze w tym wypadku są dwa komplety rysunków, z których każdy daje możliwość wyprodukowania całkowitego osłon obrabiarek do drzewa. Są to rysunki:

1. osłony strugarki — wyrówniarki syst. Filarskiego Lp. 4.
2. osłony piły tarczowej — syst. „SUVAL“ wielkość „1“, nadającej się do pił o średni-

cy od 350 do 500 mm. Lp 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13.

Szczegółowy opis tej osłony wraz ze wskazówkami dotyczącymi jej montażu i pracy przy jej zastosowaniu znajduje się w broszurze N. 4 Wydawnictwa Min. Pr. i Op. Społ. — Seria ochrony pracy p. t. „Piła tarczowa“.

Broszura ta jest do nabycia w „Nowej Księgarni Technicznej“ Warszawa, ul. Poznańska Nr. 12, za cenę 160.— zł. Zawiera ona również opis i wskazówki użycia przesuwadła do piły tarczowej, które, przy zastosowaniu odpowiednio zmienionego co do kształtu drzewca, ma zastosowanie i do frezarek do drzewa.

### II. Dział mechaniczny

Pokaz pracy na zabezpieczonych obrabiarzach do drzewa:

1. pile tarczowej,
  2. strugarce - wyrówniarce,
- oraz pokazy zabezpieczeń wymienionych w poprzednich komunikatach.

### III. Dział ochron osobistych.

Uzupełniono następującymi eksponatami:

1. hełm górniczy z fibry,
2. maski p-gazowe, wojskowe, niemieckie— 2 typy,
3. maski p-pyłowe, niemieckie — typ RL 1—38/4,
4. półmaski p-pyłowe:
  - a) amerykańskie „Comfo“ z podwójnym filtrem oraz f-my Willson Nr. 400 i Nr. 5,
  - b) Auer, typ 2600,
5. kilka rodzaj filtrów p-pyłowych.

### IV. Dział badawczy.

Posiada:

1. Modele siedzeń do użytku w przemyśle przy pracach lekkich, stale wykonywanych w pozycji siedzącej przy stole. Modele zostały opracowane i zaaprobowane przez Komisję Fachową Wzorcowni.
2. 2 modele lamp warsztatowych.

### A. Rysunki wykonawcze z wymiarami.

L. p.	L. inw. rys.	Format	Ilość rys. w kompl.	PRZEDM. KOMPLETU RYSUNKÓW	Cena kompletu zł
1	1, 2, 3, 4	A <sub>2</sub>	4	Nakładacz pasa syst. „Bodouina“ i okucie drążka do narzucania pasa.	300.—
2	5	A <sub>1</sub>	1	Oslona tarczy szlifierskiej do szlifowania bocznego.	150.—
3	6	A <sub>2</sub>	1	Przyrząd do wylewania płynów żrących.	75.—
4	7	A <sub>3</sub>	1	Oslona wału nożowego wyrówniarki (strugarki do drzewa), syst. Filarskiego.	500.—
	8, 9, 10	A <sub>1</sub>	3		
5	11	A <sub>2</sub>	1	Oslona tarczy szlifierskiej typu Naxos-Union.	75.—
6	12	A <sub>11</sub>	1	Przesuwadło do piły tarczowej i frezarki do drzewa.	260.—
	52—28	A <sub>5</sub>	7		
7	13	A <sub>2</sub>	1	Oslona piły tarczowej (typu kozłowego) do poprzecznego cięcia.	75.—
8	14	A <sub>3</sub>	1	Klin rozszczepiający do pił tarczowych wielkość „O“.	50.—
9	15	A <sub>4</sub>	1	Dtto, wielkość I.	30.—
10	16	A <sub>2</sub>	1	Zawieszenie kaptura osłony piły tarczowej syst. „SUVAL“ wielkość I, model prawy.	535.—
	17, 18	A <sub>3</sub>	2		
	19—30	A <sub>5</sub>	12		
11	31—35	A <sub>3</sub>	5	Kaptur osłony piły tarczowej syst. „SUVAL“ wielkość I.	210.—
	36	A <sub>3</sub>	1		
	37	A <sub>1</sub>	1		
12	38—39	A <sub>1</sub>	2	Oś kaptura osłony piły tarczowej syst. „SUVAL“.	180.—
	40—43	A <sub>5</sub>	4		
13	44, 46	A <sub>1</sub>	2	Zamccowanie klina rozszczepiającego wielkość I:	240.—
	45, 47, 48	A <sub>5</sub>	3		
	49, 51	A <sub>1</sub>	2		
	50	A <sub>5</sub>	1	b) na kątowniku.	
14	86	A <sub>2</sub>	1	Zabezpieczenie piły tarczowej o stole przesuwym do cięcia poprzecznego szczap opałowch.	75.—

Redaguje Komitet

Redaktor odpowiedzialny: inż. S. Filipkowski

Wydawca: Instytut Naukowy Organizacji i Kierownictwa, Oddział w Warszawie

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Niemcewicza 9 m. 12, tel. 8-57-19

Warunki prenumcraty: Kwartalnie zł. 240. Cena zesz. zł. 80. Konto P.K.O. 1-5104

Druk. Spółdz. Wyd. „Wiedza“ Robotnik Nr 1, Warszawa, Al. Jerozolimskie 85

B-43768