

dr inż. EMILIA IRZMAŃSKA
 dr inż. KATARZYNA MAJCHRZYCKA
 mgr inż. AGNIESZKA STEFKO
 Centralny Instytut Ochrony Pracy
 – Państwowy Instytut Badawczy

Ocena właściwego doboru rękawic ochronnych do prac z nożami ręcznymi – badania ankietowe



Fot. Weldon Schloneger / Bigstockphoto

W artykule dokonano oceny właściwego doboru rękawic ochronnych do prac z nożami ręcznymi na podstawie ankiet skierowanych do 102 zakładów pracy m.in.: produkcji i przetwórstwa mięsnego, przetwórstwa rybnego, przetwórstwa artykułów z tworzyw sztucznych, firm meblarskich i tapicerskich oraz producentów pieczarek. Ankietowanych pytano o rodzaje rękawic stosowanych przy pracach z nożami ręcznymi w zależności od ryzyka urazów rąk oraz o oznakowanie stosowanych rękawic znakami graficznymi oznaczającymi rodzaj zagrożeń, przed którymi rękawice zapewniają ochronę. Na podstawie uzyskanych wyników badań można wnioskować, że w wielu badanych przypadkach nie zastosowano do ochrony rąk odpowiednich rękawic ochronnych. Publikacja powstała na podstawie badań ankietowych przeprowadzonych wspólnie przez Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy i Państwową Inspekcję Pracy na terenie działania pięciu Okręgowych Inspektoratów Pracy w Bydgoszczy, Kielcach, Krakowie, Poznaniu i Szczecinie.

Evaluating proper selection of protective gloves for work involving hand knives – on the basis of questionnaire surveys

This article provides an evaluation of proper selection of protective gloves for work involving hand knives on the basis of questionnaires administered in 102 plants, e.g., meat production and processing plants, fish processing plants, plastic products processing plants, furniture and upholstery firms, and mushroom farms. The respondents were asked about the types of gloves used for work involving hand knives in relation to the risk of hand injuries, and the labelling of gloves according to the kinds of threat against which they provided protection. Given the study findings it may be concluded that in many cases inadequate protective gloves were used for hand protection. This publication is based on questionnaire surveys conducted by the Central Institute for Labour Protection – National Research Institute in conjunction with the National Labour Inspectorate within the operating areas of five Regional Labour Inspectorates in Bydgoszcz, Kielce, Kraków, Poznań, and Szczecin.

Wstęp

Wykonywanie czynności zawodowych z użyciem noży ręcznych wiąże się z ryzykiem urazów rąk na skutek przecięć i ukuć, dotyczącego przede wszystkim pracowników zatrudnionych w zakładach przemysłu spożywczego (głównie mięsnego), tworzyw sztucznych, skórzanego, tekstylnego, papierniczego oraz

innych gałęzi przemysłu i rodzajów aktywności zawodowej, w których pracownicy używają noży ręcznych [1, 2].

Jednym z działań zmierzających do zapewnienia bezpieczeństwa pracy jest stosowanie odpowiednich rękawic ochronnych [3, 4]. W niniejszym artykule opisano zatem sposób ich doboru, pod kątem zgodności z normami i przepisami prawa, a także wyniki badań ankiet-

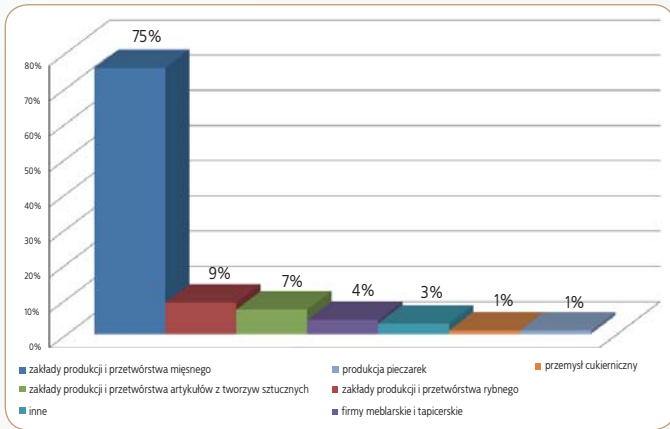
towych, których celem było wykazanie poziomu trafności doboru rękawic ochronnych przez pracowników w wybranych przedsiębiorstwach.

Dobór rękawic a normy i przepisy prawa

Należy podkreślić, że do ochrony rąk powinny być wybierane i stosowane rękawice, które spełniają zasadnicze wymagania zawarte w dyrektywie Rady WE z 1989 r. oraz w rozporządzeniu ministra gospodarki z 2005 r. [5, 6]. W celu potwierdzenia ich spełnienia do oceny rękawic chroniących przed ukućiami i przecięciami nożami ręcznymi stosuje się normy zharmonizowane: EN 1082-1:1996 [7] i EN 1082-2:2000 [8]. Zgodnie z zapisami w wymienionych normach rękawice ochronne dzielą się na dwie grupy:

- przeznaczone do prac o większym ryzyku urazów rąk, czyli takich, gdy pracownik posługuje się ostro zakończonymi nożami, przemieszczającymi się ze znaczną siłą w kierunku ręki pracownika
- do prac z mniejszym ryzykiem urazów rąk, czyli takich, przy wykonywaniu których pracownik stosuje nieostro zakończone noże lub też stosowane noże są przemieszczane w kierunku „od ręki”.

Rękawice służące do ochrony rąk przy większym ryzyku urazów w wyniku przecięć i ukuć nożami ręcznymi powinny być wykonane z plecionki pierścieni metalowych, gdyż zgodnie z dotychczasową wiedzą tylko ten rodzaj zapewnia odpowiednią ochronę. W przypadku występowania mniejszego ryzyka urazów rąk przy pracach z nożami ręcznymi nie jest konieczne stosowanie rękawic z plecionki pierścieni metalowych, co może mieć znaczenie ze względów ergonomicznych. Odpowiednie do tego celu są rękawice zapewniające mniejszą ochronę rąk w porównaniu z plecionką pierścieni metalowych, tj. wykonane np. z dzianin, tkanin, skór. Rękawice te zapewniają znaczną ochronę przed przecięciami nożami ręcznymi, ale ograniczoną przed przekłuciami [9, 10].



Rys. 1. Udział procentowy badanych przedsiębiorstw w poszczególnych segmentach gospodarki

Fig. 1. Percentage of entrepreneurs surveyed in their economic segments

W obydwu przypadkach, tj. rękawic wykonanych z plecionki pierścieni metalowych, jak i rękawic wykonanych z innych materiałów ważne jest, aby właściwości ochronne były potwierdzone zgodnie z metodami badań powołanymi w normach [7, 8]. Rękawice spełniające wymagania tych norm powinny być oznakowane m.in. numerem odpowiedniej normy oraz znakiem graficznym [7], a instrukcja użytkowania powinna zawierać opis przeznaczenia rękawic. Stosowanie innych rękawic, nieprzeznaczonych do celu ochrony rąk przy pracach z nożami ręcznymi oraz takich, których właściwości ochronne nie zostały potwierdzone zgodnie z przywołanymi normami zharmonizowanymi, nie gwarantuje ochrony rąk.

Z analizy dostępnych materiałów informacyjnych producentów i dystrybutorów rękawic ochronnych wynika, że na rynku środków ochrony indywidualnej powszechnie dostępne są rękawice wykonane z plecionki pierścieni metalowych, spełniające wymagania dyrektywy i normy [5, 7]. Nie można tego stwierdzić w odniesieniu do drugiej z omawianych grup rękawic, co wynika nie tylko z przeglądu dostępnych wzorów rękawic, ale również z informacji uzyskanych w konsultacjach z pracownikami odpowiedzialnymi za dobór rękawic. Mimo że normy opisujące wymagania dla rękawic przeznaczonych do ochrony przed przecięciami i ułtuciami nożami ręcznymi funkcjonują od wielu lat, okazuje się, że wśród dostępnych na rynku wzorów rękawic nie zidentyfikowano rękawic o właściwościach ochronnych zgodnych z normą [8].

Z drugiej strony, na podstawie bezpośrednich kontaktów z pracownikami można stwierdzić, że nie zawsze mają oni świadomość, jakie rękawice należy stosować do prac z nożami ręcznymi, ani że istnieją dwie grupy takich rękawic, przeznaczone do stosowania w zależności od wielkości ryzyka występującego na danym stanowisku pracy.

W celu przeanalizowania tej sytuacji w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym przygotowano badania ankietowe, które przeprowadzono we współpracy z Państwową Inspekcją Pracy na terenie działania 5 Okręgowych Inspektoratów Pracy: w Bydgoszczy, Kielcach, Krakowie, Poznaniu i Szczecinie.

Aby stwierdzić, czy dokonano prawidłowego doboru rękawic ochronnych, zapytano ankietowanych o rodzaje rękawic stosowanych przy pracach z nożami ręcznymi w zależności od ryzyka urazów rąk oraz o oznakowanie stosowanych rękawic znakami graficznymi, oznaczającymi rodzaj zagrożeń.

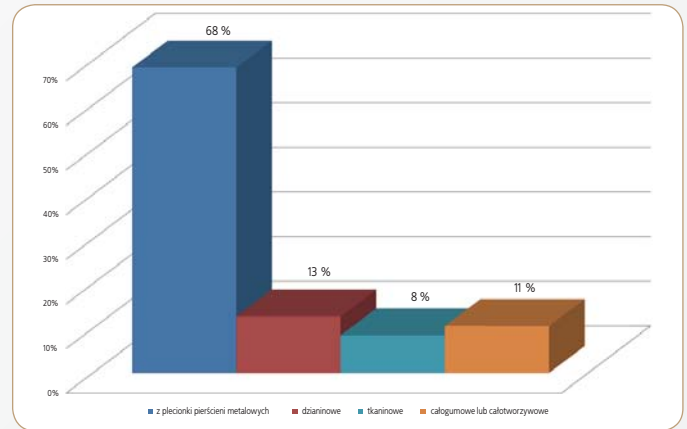
Charakterystyka stanowisk pracy poddanych badaniom ankietowym

Do zakładów pracy, wśród których znalazły się m.in. zakłady produkcji i przetwórstwa mięsnego, zakłady produkcji i przetwórstwa rybnego, zakłady produkcji i przetwórstwa artykułów z tworzyw sztucznych, firmy meblarskie i tapicerskie, producenci pieczarek skierowano 102 ankiety. Na rys. 1. przedstawiono udział procentowy badanych przedsiębiorstw w podziale na poszczególne działy gospodarki. 99% ankiet wypełniono w małych i średnich przedsiębiorstwach zatrudniających poniżej 250 osób.

W ankietowanych firmach było 2426 stanowisk pracy, na których pracownicy narażeni byli na ryzyko urazów rąk spowodowane pracą z nożami ręcznymi. Stanowiska te podzielono na dwie podstawowe grupy [7, 8]:

- stanowiska, na których praca związana jest z większym ryzykiem urazów rąk w wyniku przecięć i ułtuc nożami ręcznymi
- stanowiska, na których praca związana jest z mniejszym ryzykiem urazów rąk w wyniku przecięć i ułtuc nożami ręcznymi.

W badaniach ankietowych 54% stanowili pracownicy pracujący na stanowiskach o większym ryzyku urazów, zaś 46% – pracownicy pracujący na stanowiskach o mniejszym ryzyku urazów.



Rys. 2. Udział procentowy poszczególnych rękawic ochronnych stosowanych na stanowiskach o większym ryzyku urazów rąk

Fig. 2. Percentage of individual protective gloves used at work stations with a higher risk of hand injuries

Wśród prac z użyciem noży ręcznych w zakładach produkcji i przetwórstwa mięsnego ankietowani wymieniali najczęściej:

- rozbiór mięsa, w tym: skórowanie, wytrzewianie, oddzielanie mięsa od kości, czyszczenie mięsa
- trybowanie i klasowanie mięsa
- wykrawanie i dzielenie elementów mięsa
- porcjowanie mięsa i wędlin
- filetowanie, oprawianie i porcjowanie ryb
- czynności pomocnicze, takie jak: cięcie folii, opakowań zbiorczych, sznurków i innych wiązań, usuwanie metek.

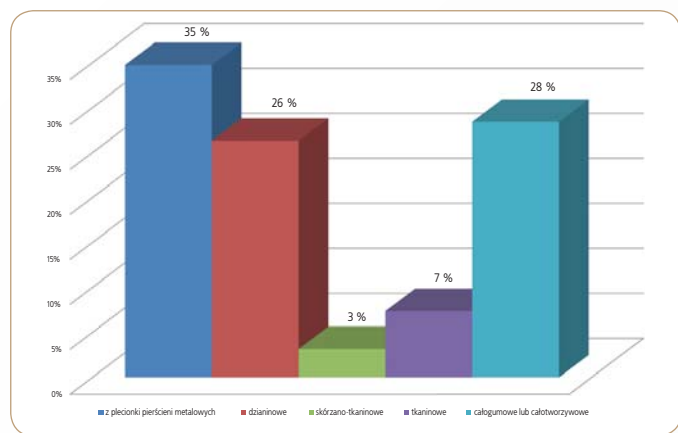
W zakładach produkcji i przetwórstwa artykułów z tworzyw sztucznych z użyciem noży ręcznych wykonuje się głównie przecinanie i wycinanie form i elementów z tworzyw sztucznych. Z kolei w firmach meblarskich i tapicerskich do podstawowych prac, w których pracownicy używają noży ręcznych, należą: cięcie tkanin meblowych, skór, tworzyw skóropodobnych, okleiny meblowej oraz inne prace tapicerskie.

Wśród prac z użyciem noży ręcznych wymienianych w ankietach znalazły się również: rozkrój owoców, krojenie ciast, cięcie masy cukierniczej, zbiór pieczarek i rozcinanie podłoża do pieczarek, ścinanie i okulizacja drzew, krzewów ozdobnych i owocowych.

Wyniki badań w zakresie rodzaju stosowanych rękawic

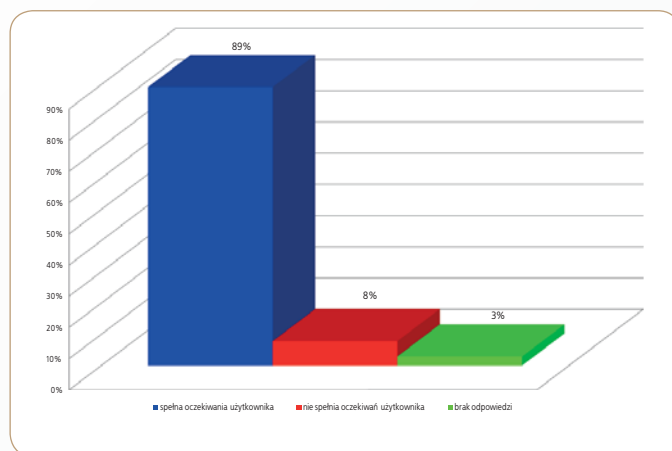
W celu ochrony rąk przed zagrożeniem związanym z urazami w wyniku pracy z nożami ręcznymi w 98% przypadków stosowano rękawice ochronne – w pozostałych 2% nie stosowano żadnego środka ochrony rąk.

Ogólnie przy narażeniu na ryzyko urazów rąk w wyniku przecięć i ułtuc nożami ręcznymi na stanowiskach pracy stosowano rękawice ochronne z plecionki pierścieni metalowych, dżianinowe, skórzano-tkaninowe, tkaninowe, całogumowe lub całotworzywowe.



Rys. 3. Udział procentowy poszczególnych rękawic ochronnych stosowanych na stanowiskach o mniejszym ryzyku urazów rąk

Fig. 3. Percentage of individual protective gloves used at work stations with a lower risk of hand injuries



Rys. 4. Subiektywna ocena zadowolenia ankietowanych użytkowników rękawic ochronnych

Fig. 4. Subjective evaluation of the satisfaction of users of protective gloves

Udział procentowy poszczególnych rodzajów rękawic ochronnych stosowanych na stanowiskach pracy o zróżnicowanym poziomie ryzyka urazów rąk przedstawiono na rys. 2. i 3.

Zgodnie z wynikami badań ankietowych, do ochrony przy większym ryzyku urazów rąk stosowane są w zakładach pracy w przeważającej części rękawice wykonane z plecionki pierścieni metalowych. Należy jednak zauważyć, że na niektórych stanowiskach pracy stosowano także rękawice z innych materiałów (dzianinowe, tkaninowe, całogumowe i całotworzywowe). Zgodnie z podanymi wcześniej informacjami do prac, które wiążą się z większym ryzykiem urazów rąk, dopuszczalne jest stosowanie tylko rękawic wykonanych z plecionki pierścieni metalowych, zapewniających najwyższy poziom ochrony. Przy tego rodzaju pracach nie wolno stosować rękawic wykonanych z innych materiałów. Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych można wnioskować, że na niektórych stanowiskach pracy dokonano nieprawidłowego doboru rękawic ochronnych.

W przypadku występowania mniejszego ryzyka urazów rąk podczas prac z użyciem noży ręcznych największą grupę stosowanych rękawic ochronnych stanowią również rękawice z plecionki pierścieni metalowych (35%), w drugiej kolejności stosowane są rękawice całogumowe lub całotworzywowe oraz dzianinowe. Niekiedy wymieniane były przez ankietowanych w tej grupie również rękawice tkaninowe i skórzano-tkaninowe.

Należy podkreślić, że w sytuacji, gdy na danym stanowisku pracy istnieje mniejsze ryzyko urazów rąk w wyniku przecięć i ułć nożami ręcznymi, zalecane jest stosowanie rękawic wykonanych z materiałów innych niż plecionka pierścieni metalowych. Oczywiście dotyczy to sytuacji, gdy właściwości ochronne tych rękawic zostały potwierdzone w odpowiednich badaniach laboratoryjnych, co znajduje odzwierciedlenie m.in. w zna-

kowaniu rękawic i jest opisane w instrukcji użytkowania. Stosowanie rękawic wykonanych z materiałów innych niż plecionka pierścieni metalowych jest korzystne z uwagi na komfort pracy, zwłaszcza w warunkach obniżonej temperatury, stosowanie rękawic z plecionki pierścieni metalowych może bowiem powodować wychładzanie rąk, a także utrudniać wykonywanie niektórych czynności. Dlatego rękawice dzianinowe, tkaninowe czy skórzane wydają się bardziej odpowiednie do tych celów.

Pytania ankietowe dotyczyły zatem także subiektywnych odczuć użytkowników związanych z komfortem ich stosowania. Spośród 102 wypełnionych ankiet w 8 przypadkach stwierdzono, iż rękawice nie spełniały wymagań użytkowników, a jako główną wadę podawano brak komfortu użytkowania tego rodzaju środka ochrony indywidualnej (rys. 4.).

Wyniki badań ankietowych przedstawione na rys. 4. mogą stanowić potwierdzenie dla przedstawionego wyżej uzasadnienia doboru rękawic przeznaczonych do prac o mniejszym ryzyku urazów rąk: nie w każdej sytuacji stosowanie rękawic zapewniających najwyższy poziom ochrony jest najlepszym rozwiązaniem. Dokonując doboru rękawic ochronnych trzeba w pierwszej kolejności kierować się wymaganym poziomem ochrony, ale nie należy również zapominać o komforcie pracy w rękawicach. Zatem tam, gdzie istnieje mniejsze ryzyko urazów rąk, lepiej stosować rękawice charakteryzujące się mniejszym poziomem ochrony, ale zapewniające większy komfort i wygodę użytkowania. Problemem pozostaje tylko wspomniana wcześniej dostępność na rynku tej grupy rękawic.

Wyniki badań w zakresie prawidłowego oznakowania rękawic

W badaniach ankietowych oceniono także, czy rękawice stosowane na stanowiskach pracy były oznaczone właściwymi znakami graficznymi (piktogramami), umieszczonymi

na rękawicach ochronnych stosowanych na stanowiskach o mniejszym poziomie ryzyka przy pracach z nożami ręcznymi. Według ankietowanych znakiem graficznym zgodnym z normą [7], czyli znakiem oznaczającym ochronę przed ułciami i przecięciami nożami ręcznymi (rys. 5.), oznakowanych było 57% stosowanych rękawic z plecionki pierścieni metalowych, 11% rękawic całogumowych i całotworzywowych oraz 4% rękawic dzianinowych (tabela).

Z kolei znakiem graficznym wg normy [11] oznaczającym ochronę przed przecięciami (rys. 6.), ale rozumianą jako ochrona w kontakcie z ostrymi przedmiotami, krawędziami, powierzchniami, były oznakowane rękawice dzianinowe, tkaninowe, całogumowe, całotworzywowe i skórzano-tkaninowe (tabela).

W przypadku wszystkich typów rękawic stosowanych przy mniejszym ryzyku urazów rąk stwierdzono, że bardzo duży odsetek (tj. od 31 do 67%) stanowiły rękawice nieoznakowane żadnym znakiem graficznym. W niektórych sytuacjach wytłumaczeniem takiego stanu rzeczy może być fakt, że niekiedy znakowanie nie jest nanoszone bezpośrednio na rękawice, ale znajduje się na opakowaniu jednostkowym, w którym umieszczone są te wyroby. Jest to do-



Rys. 5. Znak graficzny oznaczający ochronę przed ułciami i przecięciami nożami ręcznymi wg EN 1082-1:1996 [7]

Fig. 5. Pictogram symbolizing protection against pricks and cuts with hand knives as per the EN 1082-1:1996 [7] standard



Rys. 6. Znak graficzny oznaczający ochronę przed zagrożeniami mechanicznymi wg EN 388:2003 [11]

Fig. 6. Pictogram symbolizing protection against mechanical risks as per the EN 388:2003 [11] standard

Tabela. Oznakowanie stosowanych w ankietowanych zakładach pracy rękawic ochronnych znakami graficznymi
Table. Pictograms marking protective gloves used at the surveyed plants

Informacja o znakowaniu rękawic	Oznakowanie znakami graficznymi rękawic ochronnych stosowanych do prac o mniejszym ryzyku urazów rąk				
	rękawice z plecionki pierścieni metalowych	dzianinowe	całogumowe lub całotworzywowe	tkaninowe	skórzano-tkaninowe
Znak graficzny wg EN 1082-1:1996	57%	4%	11%	0%	0%
Znak graficzny wg EN 388:2003	0%	44%	39%	25%	33%
Brak znaków graficznych	31%	44%	50%	50%	67%
Brak w ankiecie informacji na temat oznakowania znakiem graficznym	12%	8%	0%	25%	0%

puszczalne w sytuacji, gdy umieszczenie znakowania bezpośrednio na rękawicach mogłoby wpłynąć na pogorszenie ich właściwości ochronnych. Pracownicy udzielający odpowiedzi mogli zatem nie uwzględnić w swoich odpowiedziach przypadków, kiedy nieoznakowana rękawica umieszczona była w prawidłowo oznakowanym opakowaniu jednostkowym.

W każdej grupie rękawic stosowanych do ochrony rąk przy mniejszym ryzyku urazów, poza rękawicami z plecionki pierścieni metalowych, wymienione były rękawice oznakowane tylko znakiem graficznym wg EN 388:2003 [11]. Jak już wcześniej podkreślono, rękawice przeznaczone do prac z nożami ręcznymi powinny być oceniane zgodnie z jedną z norm: EN 1082-1:1996 [7] lub EN 1082-2:2000 [8], gdyż ich wymagania są odpowiednie dla omawianej grupy rękawic. Metoda badania odporności rękawic na przecięcie według normy EN 388:2003 [11] jest nieodpowiednia dla rękawic przeznaczonych do ochrony rąk przed przecięciami i ułtuciami nożami ręcznymi. Rękawice, których odporność na przecięcie została oceniona zgodnie z metodą opisaną w tej normie [11] nie powinny być stosowane do ochrony rąk przy pracach z nożami ręcznymi.

Podsumowanie

Na podstawie uzyskanych podczas badań ankietowych informacji dotyczących rodzajów rękawic ochronnych stosowanych do prac z nożami ręcznymi oraz umieszczenia na rękawicach znaków graficznych można wnioskować, że w wielu badanych przypadkach nie zastosowano do ochrony rąk odpowiednich rękawic ochronnych. Dotyczy to zarówno rodzaju materiału, z którego wykonane są rękawice, jak i zastosowania rękawic, których właściwości ochronne zostały potwierdzone innymi metodami badań niż te opisane w normach [7, 8].

W zależności od zidentyfikowanego ryzyka urazów do ochrony rąk można stosować rękawice ochronne wykonane z różnych materiałów, tj. z plecionki pierścieni metalowych, materiałów tekstylnych i skór. Jednak zgodnie

z wytycznymi opisanymi w normach zharmonizowanych z dyrektywą [5, 7, 8], jeżeli istnieje duże narażenie na ciężkie urazy rąk w wyniku ułtuc i przecięć nożami ręcznymi, wymagane jest stosowanie najwyższej możliwej ochrony rąk, którą zapewniają tylko rękawice z plecionki pierścieni metalowych: zastosowanie rękawic wykonanych z innych materiałów nie zapewnia wystarczającej ochrony rąk przed możliwymi urazami.

Natomiast w przypadku występowania mniejszego ryzyka urazów rąk zalecane i korzystne jest stosowanie rękawic z materiałów tekstylnych i skór, gdyż zdecydowaną ich zaletą w porównaniu z rękawicami z plecionki pierścieni metalowych są lepsze właściwości użytkowe i zapewnienie komfortu pracy.

Należy jednak podkreślić, że zarówno w przypadku rękawic wykonanych z plecionki pierścieni metalowych, jak i rękawic wykonanych z materiałów tekstylnych i skór, należy stosować tylko te rękawice, które spełniają zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte we wspomnianej wcześniej dyrektywie dotyczącej środków ochrony indywidualnej [5], potwierdzone w odpowiednich badaniach laboratoryjnych. Stąd stosowane rękawice powinny być oznakowane znakiem CE oraz m.in. znakiem graficznym (rys. 5.), zgodnym z normą EN 1082-1:1996 [7], która jest stosowana wraz z normą EN 1082-2:2000 [8] w ocenie spełnienia wymagań dyrektywy dla tej grupy wyrobów. Rękawice z plecionki pierścieni metalowych są oceniane zgodnie z pierwszą z wymienionych norm [7], a rękawice z innych materiałów, stosowane przy mniejszym ryzyku urazów rąk – zgodnie z drugą normą [8].

W odróżnieniu od rękawic chroniących przed przecięciami i ułtuciami nożami ręcznymi, na rynku środków ochrony indywidualnej dostępne są powszechnie rękawice zapewniające ochronę przed przecięciami ostrymi przedmiotami, krawędziami, powierzchniami itp., które są oceniane zgodnie z normą EN 388:2003 [11] i znakowane znakiem graficznym wg tej normy (rys. 6.), [12]. Duża część rękawic stosowanych do ochrony rąk przy

mniejszym ryzyku urazów rąk stosowanych w ankietowanych zakładach pracy była oznakowana znakiem graficznym wg tej normy [11]. Oznacza to, że stosowane rękawice nie mają potwierdzonych właściwości ochronnych pod względem ochrony przed przecięciami i ułtuciami nożami ręcznymi, stąd nie powinny być one stosowane do takich celów.

Wyniki przeprowadzonych badań ankietowych wskazują, zdaniem autorów, na konieczność podejmowania działań szkoleniowych, propagujących wiedzę wśród pracowników odpowiedzialnych za dobór środków ochrony indywidualnej na temat rodzajów rękawic ochronnych przeznaczonych do ochrony rąk przy pracach z nożami ręcznymi oraz kryteriów, którymi należy się kierować przy ich doborze.

PIŚMIENNICTWO

- [1] A. Stefko *Rękawice i obuwie stosowane do ochrony rąk i nóg w różnych gałęziach przemysłu lekkiego*. „Praca i Zdrowie”, nr 7-8/2011
- [2] A. Stefko *Cut & Puncture Protective Gloves*. „Health and Safety International”, Issue 31, 2009
- [3] *Dobór środków ochrony indywidualnej*. Praca zbiorowa pod red. K. Majchrzyckiej K. i A. Pościka, CIOP-PIB, Warszawa 2007
- [4] *Bezpieczeństwo i higiena pracy*. Praca zbiorowa pod red. naukową D. Koradeckiej. CIOP-PIB, Warszawa 2008
- [5] Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich nr 89/686/EWG z dnia 21 grudnia 1989 r. w sprawie ujednolicenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących środków ochrony indywidualnej (Dz. Urz. WE L 399 z 30.12.1989 r. z późn. zm.)
- [6] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej, Dz.U. nr 259, poz. 2173
- [7] EN 1082-1:1996 Protective clothing. Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives. Part 1: Chain mail gloves and arm guards (odpowiednik krajowy: PN-EN 1082-1:1999 *Odzież ochronna. Rękawice i ochrony ramion chroniące przed przecięciami i ułtuciami nożami ręcznymi. Rękawice z plecionki pierścieni i ochrony ramion*)
- [8] EN 1082-2:2000 Protective clothing. Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives. Part 2: Gloves and arm guards made of material other than chain mail (odpowiednik krajowy: PN-EN 1082-2:2002 *Odzież ochronna. Rękawice i ochrony ramion chroniące przed przecięciami i ułtuciami nożami ręcznymi. Część 2: Rękawice i ochrony ramion wykonane z materiałów innych niż plecionka pierścieni*)
- [9] P. Dolez, Ch. Gauvin, J. Lara, T. Vu-Khanh *The Effect of Protective Glove Exposure to Industrial Contaminants on Their Resistance to Mechanical Risks*. „International Journal of Occupational Safety and Ergonomics”, Vol. 16 No. 2/2010
- [10] A. Stefko *Ochrona rąk przed przecięciami*. „Promotor BHP”, nr 7-8/2011
- [11] EN 388:2003 Protective gloves against mechanical risks (odpowiednik krajowy: PN-EN 388:2006 *Rękawice chroniące przed zagrożeniami mechanicznymi*)
- [12] A. Stefko, E. Irzmańska E. *Rękawice odporne na przecięcie – dobór materiałów i konstrukcji. Poradnik dla producentów*. CIOP-PIB, Warszawa 2010

Publikacja opracowana na podstawie wyników I etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, sfinansowanego w latach 2008-2010 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.