

*prof. dr hab. med. Danuta Koradecka*

*dr inż. Daniel Podgórski*

*mgr inż. Józef Gierasimiuk*

*mgr inż. Andrzej Dąbrowski*

*mgr inż. Mariusz Dąbrowski*

*mgr inż. Grażyna Bartkowiak*

*mgr Kazimierz Robakowski*

*mgr inż. Katarzyna Szczecińska*

## **Badania i certyfikacja wyposażenia stanowisk pracy w rolnictwie pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy**

*...poza kilkoma wielozadaniowymi wzorami środków ochrony indywidualnej nie ma obecnie na naszym rynku wyrobów oznaczonych znakiem bezpieczeństwa, zalecanych szczególnie do prac ze środkami ochrony roślin.*

*Znak bezpieczeństwa jest znakiem zastrzeżonym przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji (PCBC) – jednostkę powołaną do nadzorowania państwowego systemu badań i certyfikacji.*

Zasadniczą cechą odróżniającą produkcję rolną od przemysłowej jest sezonowość prac, z czym wiążą się częste zmiany rodzajów czynności wykonywanych przez danego pracownika. Jest on narażony na wiele niebezpiecznych czynników występujących podczas pracy – od mechanicznych, termicznych, po pyłowe i chemiczne. Szczególne zagrożenia występują zwłaszcza przy obsłudze niebezpiecznych maszyn użytkowanych w gospodarstwach rolnych oraz przy stosowaniu chemicznych środków ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami.

Dlatego też jednym z bardziej skutecznych sposobów poprawy warunków pracy w rolnictwie jest zapewnianie rolnikom możliwości zakupu

i użytkowania maszyn, urządzeń oraz środków ochronnych spełniających odpowiednie wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy. W Polsce warunki do tego tworzy państwowy system badań i certyfikacji wyrobów na znak bezpieczeństwa, obejmujący również maszyny rolnicze oraz środki ochrony indywidualnej przeznaczone dla rolników.

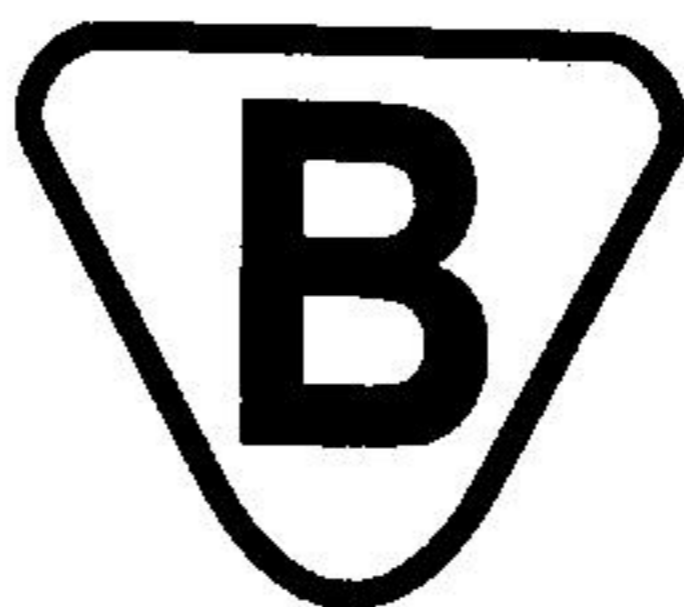
---

### System badań i certyfikacji wyrobów w Polsce

---

Od 1 stycznia 1994 r. obowiązuje ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. z 1993 r., nr 55, poz. 250 i z 1994 r., nr 27, poz. 96), która określa zakres oraz zasady funkcjonowania państwowego systemu badań i certyfikacji. Zgodnie z art. 13, ust. 1 tej ustawy: „wyroby krajowe i importowane, mogące stwarzać zagrożenie lub które służą ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem”. Zgodnie z art. 13, ust. 4 „obowiązek ten nie dotyczy wyrobów wykonywanych lub importowanych jednostkowo na indywidualne zamówienia użytkowników, pod warunkiem, że zostaną spełnione wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy i użytkowania oraz ochrony życia, zdrowia i środowiska”.

Znak bezpieczeństwa jest znakiem zastrzeżonym przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji (PCBC) – jednostkę powołaną do nadzorowania państwowego systemu badań i certyfikacji. Znak ten (rys. 1), przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji potwierdza, że dany wyrób – używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta – nie stanowi zagrożenia dla życia, mienia i środowiska.



Rys. 1. Forma graficzna znaku bezpieczeństwa.

Ustawa o badaniach i certyfikacji określa również sankcje ekonomiczne w stosunku do dostawców wyrobów nie stosujących się do jej postanowień. Art. 26 ust. 1 ustawy stanowi bowiem, że „Podmiot gospodarczy, który wprowadził do obrotu wyroby podlegające oznaczaniu znakiem bezpieczeństwa, a nie oznaczone tym znakiem lub wyprodukowane niezgodnie z wymaganiami stanowiącymi podstawę przyznania prawa stosowania tego znaku, jest obowiązany wpłacić do budżetu państwa kwotę stanowiącą 100 proc. sumy uzyskanej ze sprzedaży kwestionowanych wyrobów.

Aktualnie obowiązującym aktem wykonawczym do tej ustawy jest Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997 r., zmieniające zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (Monitor Polski nr 22, poz. 216). Określa on także jednostki akredytowane przez PCBC do prowadzenia tej certyfikacji. Spośród wyrobów stosowanych w rolnictwie w wykazie znajdują się:

a) certyfikowane przez CIOP:

- przenośne pilarki z piłą łańcuchową do drewna,
- maszyny do obróbki drewna, spośród których najbardziej rozpowszechnione w gospodarstwach rolnych są pilarki tarczowe oraz strugarki, pilarki taśmowe i obrabiarki kombinowane,
- drabiny,
- wentylatory,
- środki ochrony indywidualnej, w tym także narzędzia izolowane (szczypce, klucze itp.),

b) certyfikowane przez Instytut Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER): maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze, takie jak pługi, kultywatory, glebogryzarki, brony, wały, urządzenia do przygotowania, ładowania, roztrząsania i rozsiewania nawozów i zraszania gleby, opryskiwacze, opylacze, obsypniki, pielniki, siewniki, kosiarki i inne maszyny do siewu, uprawy oraz zbioru zbóż, ziemniaków, buraków i innych roślin korzeniowych, a także lnu i siana oraz maszyny omłotowe, a także maszyny do przygotowania pasz dla hodowli, w tym parniki węglowe, elektryczne oraz na paliwo płynne i gazowe,

c) certyfikowane przez inne jednostki, np.:

- sprzęt gospodarstwa domowego zmechanizowany, elektryczny (PCBC),
- konwie stalowe, ocynkowane (COBRO),
- kanistry do benzyny metalowe (PIMOT),
- butle gazowe oraz zawory do nich (IGNiG).

Szczegółowy tryb certyfikacji wyrobów na podstawie art. 21 ustawy o badaniach i certyfikacji został określony przez Radę ds. Badań i Certyfika-

cji w Postanowieniu nr 10 z dnia 31 marca 1995 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Z zasad certyfikacji wynika obowiązek badania wyrobów przez jednostki niezależne od ich producentów lub innych dostawców, akredytowane w PCBC. Producenci i inni dostawcy certyfikowanych wyrobów powinni mieć certyfikat jakości produkcji lub dostaw, bądź uzyskać pozytywny wynik prowadzonej przez jednostki certyfikujące kontroli jakości, zapewnienia stabilnej produkcji i dostaw wyrobów podlegających certyfikacji.

Centralny Instytut Ochrony Pracy upoważniony do certyfikacji wyrobów uzyskał także akredytację laboratoriów badawczych, które zapewniają przeprowadzenie badań. Badania niektórych, zwłaszcza specjalistycznych cech tych wyrobów, wykonują inne jednostki akredytowane w PCBC (np. Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów – kompatybilność elektromagnetyczna) lub uznane przez CIOP, np.: Instytut Energetyki, Instytut Badawczy Leśnictwa.

---

### **Badania i certyfikacja pilarek tarczowych i innych obrabiarek**

---

W wielu gospodarstwach wiejskich, a także w małych, lokalnych tartakach pracujących na potrzeby budownictwa wiejskiego, używane są obrabiarki do drewna. Spośród nich do najczęściej stosowanych należą strugarki, wyrówniarki i grubiarki, obrabiarki kombinowane, pilarki do cięcia poprzecznego z wahliwym ramieniem oraz – najbardziej rozpowszechnione w gospodarstwach wiejskich – pilarki tarczowe stołowe.

Obsługa tych maszyn jest szczególnie niebezpieczna. Duże zagrożenie niesie bowiem np. nieprawidłowe przygotowanie ich do obsługi, brak wyposażenia w odpowiednie urządzenia ochronne lub nieznanomość zasad bezpiecznej pracy samych użytkowników. Świadczyć o tym mogą np. wyniki badań prowadzonych w Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Wykazały one, że w latach 1988-1992 prawie 50 proc. wszystkich wypadków w indywidualnych gospodarstwach rolnych w województwie wrocławskim wiązano z obsługą pilarek tarczowych.

Od połowy 1996 r. obrabiarki do drewna produkowane w Polsce lub sprowadzane w znacznej liczbie do naszego kraju podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i muszą być zbadane przez akredytowane laboratoria. Takie badania umożliwiają kompleksową ocenę maszyn pod względem bezpieczeństwa i w rezultacie prowadzą do eliminowania z pol-

skiego rynku tych spośród nich, które nie spełniają podstawowych wymagań bezpieczeństwa lub zmuszają producentów oraz innych dostawców do dokonania niezbędnych zmian i dostosowania maszyn do wymagań bezpieczeństwa stawianych przez jednostkę certyfikującą.

Ośrodek Certyfikacji CIOP stosuje opracowane w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy kryteria oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa. Zestawy kryteriów dla poszczególnych rodzajów obrabiarek do drewna oparto na obowiązujących polskich normach i przepisach oraz normach i projektach norm europejskich, dotyczących zwłaszcza wszystkich obrabiarek do drewna:

- PN-89/D-60256: Maszyny i urządzenia do obróbki drewna. Ogólne wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji;
- PN-EN 60204-1: 1997: Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania;
- PN-84/Z-08202: Elementy sterownicze maszyn;
- PN-89/E-05028: Barwy wskaźników świetlnych i przycisków;
- PN-93/N-01359: Wyważanie wirników sztywnych;
- PN-87/M-73007: Napędy i sterowania hydrauliczne;
- PN-ISO 4414: Napędy i sterowania pneumatyczne;
- EN 292-2: 1993: Maszyny. Bezpieczeństwo. Zasady i wymagania;
- projekt rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze obrabiarek do drewna

oraz dotyczących wymagań bezpieczeństwa dla poszczególnych grup obrabiarek:

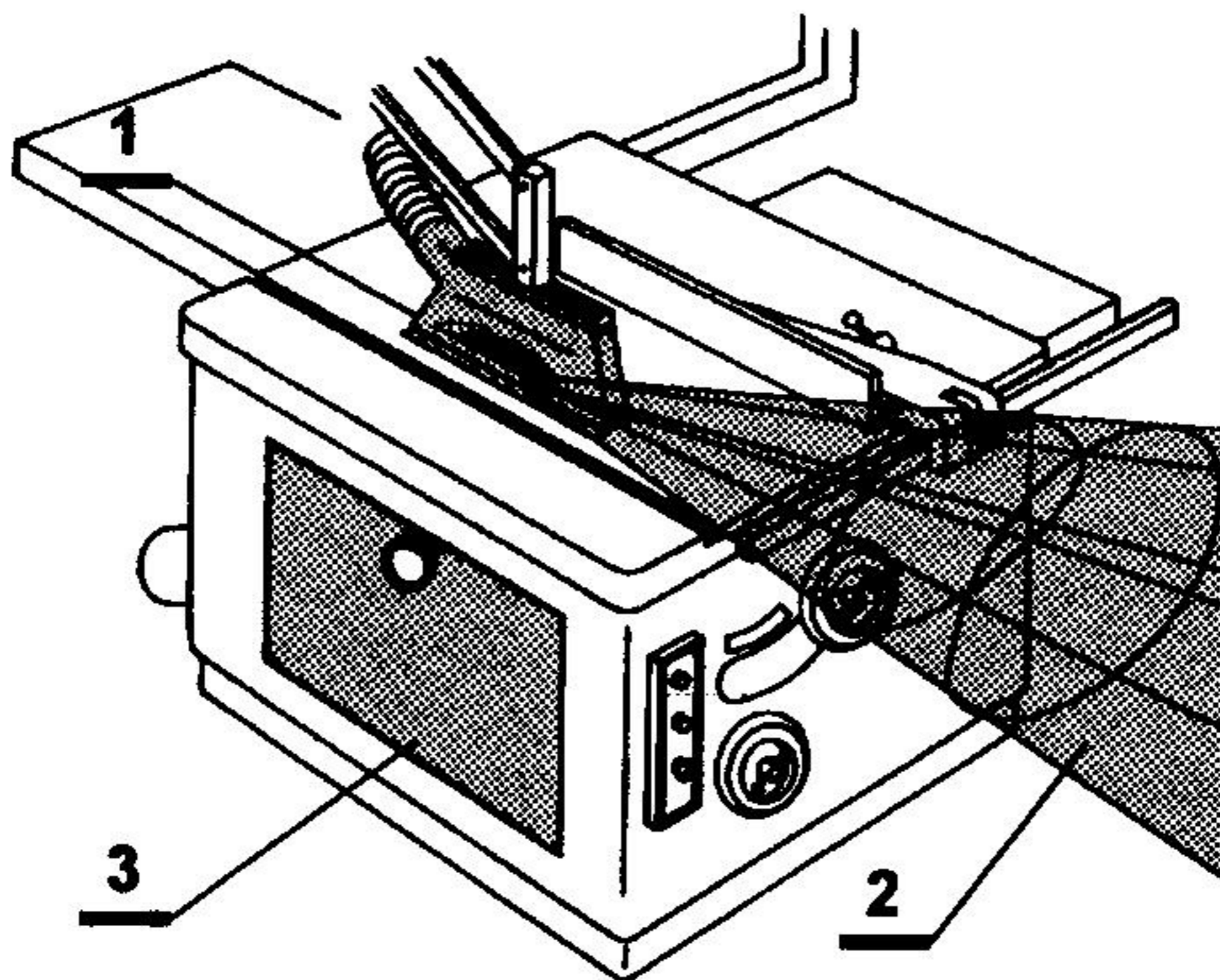
- PN-D-56275: 1997: Wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji pilarek taśmowych;
- PN-D-56276: 1997: Wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji pilarek tarczowych;
- PN-D-56277: 1997: Wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji strugarek;
- PN-D-56278: 1997: Wymagania bezpieczeństwa pracy w zakresie konstrukcji frezarek i dłutarek;
- normy europejskie dotyczące strugarek i obrabiarek kombinowanych;
- projekty norm europejskich dotyczące innych grup obrabiarek.

Wymagania ujęte w opracowanych kryteriach podzielono na 5 grup tematycznych:

- **Wymagania ogólne**, obejmujące przystosowanie do transportu i montażu;
- **Układy sterowania i ich elementy**, obejmujące rozmieszczenie, oznaczenie i funkcjonowanie poszczególnych elementów sterowniczych, sposób odłączania zasilania i zabezpieczenie przed skutkami zaniku napięcia;

- **Ochronę przed zagrożeniami mechanicznymi**, obejmującą m.in. zamocowanie i wyważenie narzędzi skrawających, efektywność hamowania, osłony, urządzenia chroniące przed odrzutem przedmiotu obróbki, prowadzenie i mocowanie obrabianego przedmiotu oraz dodatkowe wyposażenie ochronne, umożliwiające praktyczne stosowanie metod bezpiecznej pracy;
- **Ochronę przed zagrożeniami niemechanicznymi**, obejmującą zagrożenia związane z instalacjami: elektryczną, odciągową, pneumatyczną i hydrauliczną oraz badanie hałasu i przystosowanie do konserwacji i remontów;
- **Informacje dla użytkownika** umieszczone na maszynie oraz w instrukcji dostarczanej przez producenta obrabiarki.

Większość wypadków przy obsłudze pilarek tarczowych stołowych powstaje z powodu niewłaściwej lub niedostatecznej ochrony przed zagrożeniami mechanicznymi, a zwłaszcza przed bezpośrednim kontaktem z wirującą piłą oraz przed odrzutem obrabianego przedmiotu. Największy wpływ na zmniejszenie tych zagrożeń mają właściwie skonstruowane i prawidłowo zainstalowane urządzenia ochronne, tj. osłony piły górna i dolna, osłona mechanizmów napędu oraz klin rozszczepiający szczelinę powstającą w wyniku przecinania drewna piłą, a także elementy prowadzenia przedmiotu obróbki (stół, prowadnica wzdłużna) i stosowanie sposobów bezpiecznej pracy poza strefami zagrożeń (rys. 2), z wykorzystaniem wyposażenia pomocniczego, np. popychaczy ręcznych.



Rys. 2. Podstawowe strefy niebezpieczne w pilarce tarczowej stołowej:  
1) strefa skrawania, 2) strefa odrzutu przedmiotu obróbki, 3) strefa mechanizmów napędu.

Kryteria stosowane przez CIOP precyzują wymagania dotyczące budowy, zakresu regulacji i wzajemnego położenia tych urządzeń ochronnych oraz podzespołów pilarki, a także zawierają wymaganie dostarczenia przez producenta pilarki popychacza ręcznego, umożliwiającego operatorowi pracę z boku maszyny (poza strefą odrzutu) i odsunięcie rąk od wirującej piły.

Do badań pilarek wykorzystywana jest aparatura pomiarowa i stanowiska badawcze zaprojektowane i zbudowane w ramach prac naukowo-badawczych, realizowanych głównie w Strategicznym Programie Rządowym SPR-1 „Bezpieczeństwo i ochrona człowieka w środowisku pracy”, m.in.:

- stanowisko do badania odrzutu,
- stanowisko do badania niewyważenia wirników sztywnych,
- stanowisko do badania urządzeń ochronnych,
- stanowisko do pomiarów prędkości obrotowej oraz czasów rozruchu i hamowania maszyn.

Badania instalacji i wyposażenia elektrycznego, pomiary hałasu oraz część pozostałych badań przeprowadzona jest według procedur badawczych opracowanych dla potrzeb certyfikacji, w oparciu o aktualne normy krajowe, europejskie i międzynarodowe.

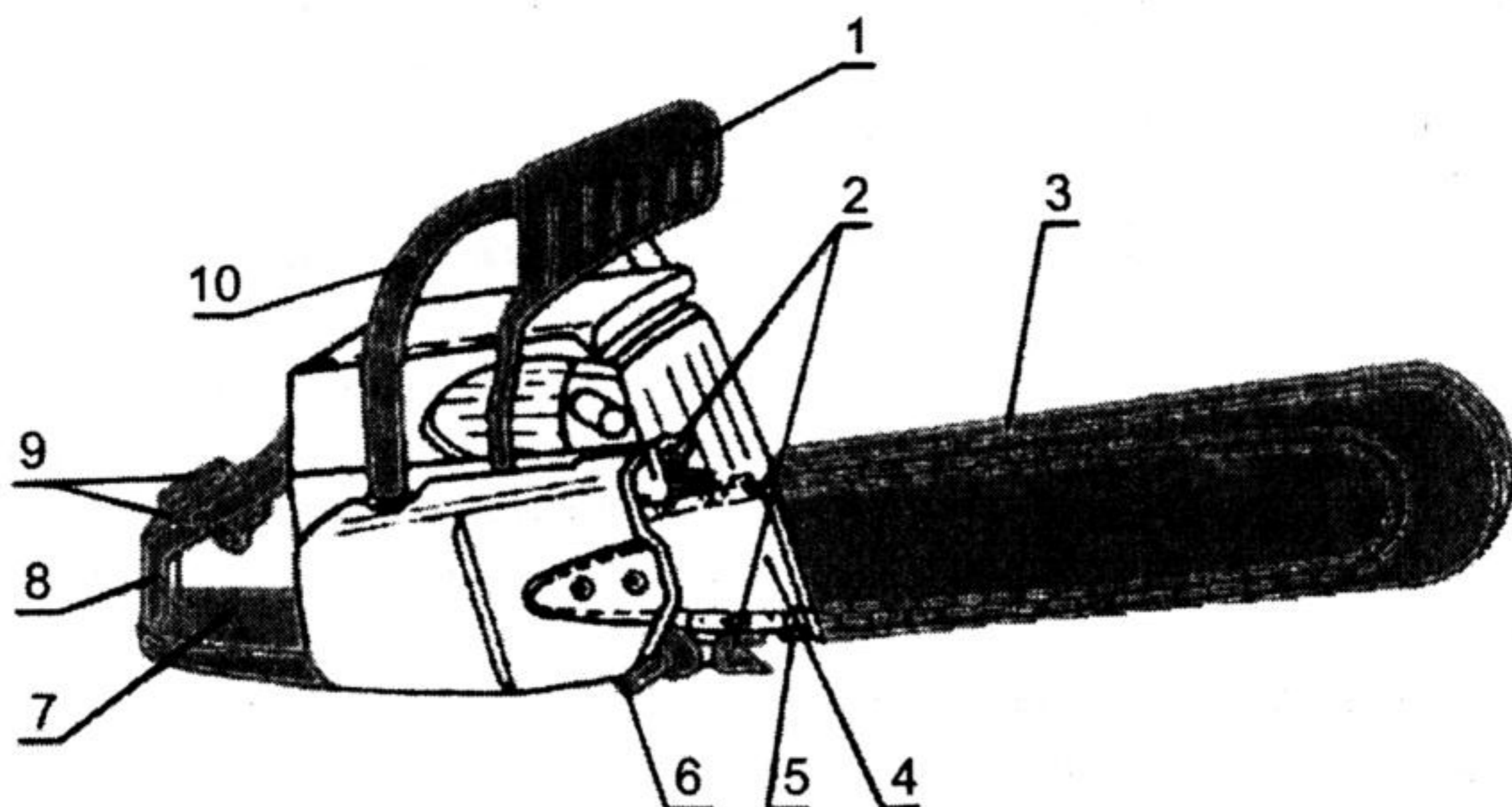
Dotychczas przebadano w CIOP około 50 obrabiarek do drewna oraz maszyn i urządzeń pomocniczych wykorzystywanych przy mechanicznej obróbce drewna. Producenci i przedstawiciele produktów obrabiarek do drewna uzyskali dla niektórych z nich certyfikaty uprawniające do oznaczania ich znakiem bezpieczeństwa. Kilka wniosków otrzymało wynik negatywny. Pozostałe są dostosowywane do obowiązujących wymagań bezpieczeństwa i uzyskają certyfikat dopiero po usunięciu niezgodności.

---

### **Badania i certyfikacja przenośnych pilarek z piłą łańcuchową do drewna**

---

W badaniach i certyfikacji Centralnego Instytutu Ochrony Pracy są ujęte przenośne pilarki z piłą łańcuchową do drewna elektryczne i spalinowe (rys. 3) oraz spalinowe przenośne pilarki z piłą łańcuchową do pielęgnacji drzew. Maszyny te spełniają podstawowe wymagania bezpieczeństwa dotyczące ochrony przed zagrożeniami, przedstawione w Dyrektywie Rady 89/392/EWG.



Rys. 3. Podstawowe elementy przenośnych pilarek z piłą łańcuchową do drewna związane z bezpieczeństwem użytkowania: 1) osłona przednia (hamulec piły łańcuchowej), 2) oporowy zderzak zębaty (ostroga), 3) osłona prowadnicy, 4) prowadnica, 5) piła łańcuchowa, 6) wychwytnik piły łańcuchowej, 7) osłona tylna ręki, 8) uchwyt tylny, 9) elementy włączająco-wyłączające, 10) uchwyt przedni.

Szczegółowe wymagania dotyczące przenośnych pilarek z piłą łańcuchową do drewna ujęto w następujących normach:

- PN-EN 608: 1998: Wymagania bezpieczeństwa dla maszyn rolniczych i leśnych. Przenośne pilarki z piłą łańcuchową do drewna;
- pr EN 50144-2-13: Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym. Część 2-13. Szczególne wymagania dla przenośnych pilarek z piłą łańcuchową;
- ISO/DIS 11681-2: Maszyny dla leśnictwa. Przenośne pilarki z piłą łańcuchową do drewna. Wymagania bezpieczeństwa i sprawdzanie. Część 2: Pilarki z piłą łańcuchową do pielęgnacji drzew.

W Polsce nie ma jeszcze wszystkich odpowiednich dokumentów normatywnych dla tej grupy szczególnie niebezpiecznych maszyn. Jediną obecnie wdrożoną normą jest PN-EN 608: 1998. Ośrodek Certyfikacji Instytutu Ochrony Pracy opracował na podstawie ww. norm kryteria oceny pilarek pod względem bezpieczeństwa: KOW/M-11/96 (dla pilarek spalinowych) oraz KOW/M-12/98 (dla pilarek elektrycznych).

Pilarki znajdujące się na rynku polskim są importowane, w związku z tym większość z nich jest już przebadana pod względem spełnienia wymagań bezpieczeństwa przez europejskie jednostki notyfikowane. Jednak w odniesieniu do niektórych maszyn wymagane są badania uzupełniające oraz kontrolne – w ramach nadzorowania wyrobów w okresie ważności certyfikatu.



W ramach zadań badawczych SPR w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy zaprojektowano i zbudowano stanowiska i oprzyrządowanie do badań mechanicznych pilarek elektrycznych i spalinowych, umożliwiające sprawdzenie wytrzymałości i wymiarów osłon, uchwytów i wychwytnika piły łańcuchowej, a w Instytucie Badawczym Leśnictwa zbudowano stanowiska do sprawdzania wyważenia, przyspieszenia drgań i hałasu, hamulca, ochrony przed skutkami powodowanymi odbiciem pilarek.

CIOP dysponuje też odpowiednią aparaturą pomiarową do badań pilarek elektrycznych, zwłaszcza w zakresie sprawdzenia: rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji, ochrony przed dotknięciem części mogących znaleźć się pod napięciem, przyłączenia do sieci oraz giętkich przewodów przyłączeniowych, zacisków przewodów zewnętrznych oraz poboru prądu i prądów upływowych.

Większość stanowisk i procedur badawczych do wyżej wymienionych badań mechanicznych i elektrycznych już włączono do systemu jakości badań Centralnego Instytutu Ochrony Pracy, pozostałe są przygotowywane do włączenia. Badania niektórych parametrów pilarek CIOP prowadzi we współpracy z innymi ośrodkami badawczymi, m.in. z Instytutem Badawczym Leśnictwa oraz Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów w Warszawie, w celu stworzenia możliwości do wykonania pełnych badań pilarek elektrycznych i spalinowych zgodnie z normami obowiązującymi dla tych maszyn.

---

## **Badania i certyfikacja odzieży ochronnej dla rolnictwa**

---

Wzrost zużycia środków ochrony roślin w rolnictwie powoduje poważne zagrożenie zdrowia pracowników rolnych. Jest ono zależne od wielu, szeroko zmieniających się czynników: rodzaju środka ochrony roślin i jego toksyczności, formy użytkowej środka (pylista, płynna), rodzaju uprawy i stosowanej metody pracy, wysokości roślin uprawnych, organizacji pracy, czasu, mikroklimatu, warunków atmosferycznych. Eliminacja zagrożeń w tych warunkach nie jest często możliwa, zatem konieczne jest zabezpieczenie pracowników odpowiednimi środkami ochrony indywidualnej. Szczególne niebezpieczeństwo niesie stosowanie środków ochrony roślin I, II, III klasy toksyczności.

W ocenie zagrożenia związanego ze stosowaniem substancji chemicznych istotny jest sposób przenikania substancji toksycznych i szkodliwych do organizmu pracownika. Mówimy o wchłanianiu substancji toksycznych,

polegającym na wnikaniu ich do narządów, tkanek, komórek lub płynów ustrojowych.

Wyróżniamy trzy zasadnicze drogi wchłaniania substancji toksycznych do organizmu człowieka:

- przez skórę (dermalna),
- przez układ oddechowy (inhalacyjna),
- przez przewód pokarmowy.

Kompleksowe podejście do zabezpieczenia pracowników przed chemicznymi środkami ochrony roślin powinno obejmować (w zależności od występujących zagrożeń) zastosowanie kilku grup środków ochrony indywidualnej:

- odzieży ochronnej,
- ochron rąk i nóg,
- sprzętu ochrony układu oddechowego,
- ochron oczu i twarzy.

Środki ochrony indywidualnej tylko wtedy zabezpieczają pracowników przed zagrożeniami, jeżeli posiadają odpowiednie właściwości ochronne i użytkowe. Ocena tych właściwości możliwa jest poprzez wyznaczenie odpowiednich parametrów fizyko-chemicznych oraz porównanie z ich wymaganymi parametrami przedstawionymi w kryteriach oceny dla tego rodzaju środków. Każda grupa środków ochrony indywidualnej powinna zatem posiadać odpowiednią metodykę badania i odrębne kryteria oceny zagrożeń.

Centralny Instytut Ochrony Pracy, jako jednostka upoważniona do prowadzenia obligatoryjnej certyfikacji wyrobów na znak bezpieczeństwa, posiada w swoim zakresie akredytacji również środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed substancjami chemicznymi stosowanymi w rolnictwie. Uzyskanie znaku bezpieczeństwa poprzedzone jest badaniami laboratoryjnymi według ustalonej metodyki, najczęściej określonej w normach polskich PN i PN-EN, europejskich EN lub międzynarodowych ISO i IEC.

Obecnie w ramach Strategicznego Programu Rządowego SPR-1 realizowane jest zadanie, które obejmuje opracowanie kompleksowej metodyki badania środków ochrony indywidualnej przed stosowanymi w rolnictwie związkami chemicznymi I, II, III klasy toksyczności oraz uwzględnia kryteria ich oceny, zgodne z wymaganiami Unii Europejskiej. Metodyka ta – obok badania szeregu parametrów fizyko-mechanicznych i biofizycznych, które prowadzi się w przypadku narażania pracowników na inne czynniki – uwzględnia dodatkowo badanie odporności poszczególnych środków ochrony indywidualnej na działanie środków ochrony roślin.

W związku z realizacją tego zadania powstały stanowiska, wykorzystujące wcześniej opracowane metody badawcze:

- stanowisko do badania odporności materiałów odzieżowych na przenikanie stężonych środków ochrony roślin,
- stanowisko do badania odporności materiałów odzieżowych na przenikanie rozpylonych środków ochrony roślin,
- stanowisko do badania odporności materiałów służących do produkcji rękawic i obuwia ochronnego na przenikanie stężonych środków ochrony roślin,
- stanowisko do badania filtrów sprzętu ochrony układu oddechowego w warunkach rzeczywistych,
- stanowisko do badania szczelności zaworów części twarzowych sprzętu ochrony układu oddechowego,
- stanowisko do badania gogli chroniących przed środkami ochrony roślin w postaci grubych cząstek pyłu,
- stanowisko do badania gogli chroniących przed środkami ochrony roślin w postaci gazów i drobnych cząstek pyłu.

Przy opracowywaniu metod i modeli stanowisk badania odporności odzieży oraz rękawic i obuwia ochronnego na działanie preparatów środków ochrony roślin przyjęto założenie, że powinny one w maksymalnym stopniu symulować rzeczywiste warunki użytkowania tych środków. Dlatego też zdecydowano się przede wszystkim na prowadzenie badań z użyciem preparatów, a nie ich imitatorów. Preparaty do badań wybrano z uwzględnieniem m.in. ich toksyczności, powszechności stosowania, formy użytkowej czy składu chemicznego, a zatem takie, aby były jak najbardziej reprezentatywne. Wzięto również pod uwagę różne typy zagrożeń wynikające z metod stosowania środków ochrony roślin. Dlatego stanowiska zostały tak zbudowane, aby umożliwiły prowadzenie badań zarówno z rozpylonymi, jak i stężonymi preparatami.

Stanowiska do oceny sprzętu ochrony układu oddechowego pozwalają na prowadzenie badań w warunkach rzeczywistych i laboratoryjnych. Ich celem jest odpowiedni dobór elementów ochron dla uzyskania zabezpieczenia przed środkami ochrony roślin. Badaniu poddawane są przede wszystkim: materiały filtracyjne, które – zastosowane na filtry ochronne – mogłyby stanowić odpowiednią ochronę przed tą grupą związków, jak również szczelność zaworów wydechowych części twarzowych sprzętu ochrony układu oddechowego.

W opracowanej metodzie badania ochron oczu i twarzy rozpatrywano narażenie pracownika na środki ochrony roślin występujące w postaci gazów oraz grubych i drobnych cząstek pyłu. Przy takim założeniu zbudowano stanowiska do badania gogli chroniących przed tego typu zagrożeniami, wykonanych w dwóch wersjach: z otworami wentylacyjnymi i bez. Stanowiska te pozwolą na prowadzenie kompletnych badań ochron zabezpieczających twarz i oczy przed środkami ochrony roślin.

Wszystkie wymienione stanowiska badawcze zbudowane są zgodnie z zaleceniami odpowiednich norm europejskich, uwzględniają specyfikę badanych związków, a dzięki zastosowaniu odpowiednio przystosowanej i precyzyjnej aparatury analitycznej zapewniają uzyskanie wiarygodnych i powtarzalnych wyników. Pozwalają one na prowadzenie kompleksowych badań wszystkich środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed środkami ochrony roślin.

Dla pełnej oceny tych środków, obok istniejących kryteriów, opracowane zostaną dodatkowo kryteria uzupełniające, które po zakończeniu tematu badawczego stanowić będą łącznie podstawę do prowadzenia certyfikacji na znak bezpieczeństwa. Warto nadmienić, że – poza kilkoma wielozadaniowymi wzorami środków ochrony indywidualnej – nie ma obecnie na naszym rynku wyrobów oznaczonych znakiem bezpieczeństwa, zalecanych szczególnie do prac ze środkami ochrony roślin.

Pośród wielu stanowisk badawczych zbudowanych w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy jest również stanowisko do badania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed zagrożeniami występującymi przy stosowaniu ręcznych pilarek łańcuchowych. Spełnia ono wymagania normy PN-EN 381-1: 1996 i umożliwia badanie odporności spodni, butów i rękawic na przecięcie łańcuchem pilarki ręcznej (przenośnej). Narzędzia tego używają pracownicy leśnictwa i rolnictwa przy pozyskiwaniu drewna (ścianianie drzew, obcinanie gałęzi itp.) oraz do pielęgnacji drzew owocowych.

Badania są wykorzystywane do określania poziomu właściwości materiałów zastosowanych w konstrukcji odzieży ochronnej. Zabezpieczenie przed przecięciem, w przypadku ubioru noszonego przez użytkownika, polega na zastosowaniu materiałów ochronnych z włókien o wysokiej wytrzymałości i użyciu wielu warstw, aby możliwe było wciągnięcie włókien przez ogniwa tnące łańcucha do koła napędowego i zablokowanie ruchu łańcucha przy prędkości co najmniej 20 m/s. Materiał ochronny powinien być na stałe przymocowany do ubioru i tak skonstruowany, aby osłaniał również tętnice i w ten sposób zabezpieczał przed możliwością wypadku śmiertelnego w następstwie utraty krwi.

W Polsce jest obecnie czterech producentów spodni chroniących nogi użytkownika przed przecięciem ręczną pilarką łańcuchową, stosujących do produkcji materiał ochronny produkowany przez Zakłady VERA w Łodzi. Producenci ci uzyskali w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy świadectwa zatwierdzenia wzoru i upoważnienia do ich oznaczania znakiem bezpieczeństwa.

*Prof. dr hab. med. Danuta Koradecka jest dyrektorem Centralnego Instytutu Ochrony Pracy w Warszawie.*