

# Ogólne problemy kształtowania bezpieczeństwa maszyn

artykuł sponsorowany

W Unii Europejskiej maszyny odgrywają szczególną rolę. Z jednej strony, stanowią mocny filar ekonomiczny, ponieważ ich projektowanie, budowa i obrót handlowy dają ok. 20 proc. dochodów Unii. Z drugiej jednak, biorą udział w aż ponad 70 proc. wszystkich wydarzeń wypadkowych, a te czynią ok. 2 proc. strat w globalnym produkcie Unii, co obrazuje skalę wagi maszyn w życiu ekonomicznym i społecznym. Europejski rynek maszyn musi się bronić zarówno z powodów merkantylnych, jak i nieakceptowalnych, wypadkowych strat ludzkich i społecznych. Realizowane jest to poprzez wdrażanie i ciągłe doskonalenie spójnej i naturalnej koncepcji kształtowania bezpieczeństwa maszyn, która polega na tym, że wszyscy w środowisku zawodowym kreują i odpowiadają za bezpieczeństwo. Zarówno ci, którzy produkują maszyny, jak i ci, którzy je użytkują. Na straży skuteczności jej wdrażania i realizacji stoją wymagania prawne sformułowane w dyrektywach ekonomicznych i socjalnych. Projektanci, producenci i dostawcy „nowych” maszyn muszą zapewnić spełnienie wymagań zasadniczych, formalnych i technicznych nowej dyrektywy maszynowej NMD 2006/42/WE i norm zharmonizowanych, co powinno gwarantować

przyszłemu użytkownikowi bezpieczeństwo. Te zasady, w istocie handlowe, przyjęły bez zmian wszystkie państwa członkowskie. Natomiast użytkownicy, praktycznie pracodawcy, którzy są odpowiedzialni prawnie za warunki pracy, powinni tworzyć bezpieczeństwo eksploatacyjne, obejmujące całe środowisko pracy maszyn, tzw. 4O: operatorzy-objekty-otoczenie-organizacja. Te zasady wynikają z uwarunkowań historycznych, kulturowych, możliwości technicznych oraz ekonomicznych i dlatego są różne w wymaganiach prawnych i dlatego są różne w wymaganiach prawnych poszczególnych państw. Unia określiła minimalny poziom przyżyciowości, poniżej którego zejść nie można w tzw. dyrektywie narzędziowej 2009/104/WE, gdzie zostały określone wymagania minimalne obejmujące budowę i organizację pracy przy obsłudze tzw. „starych maszyn”. Wszystkie te zasady zostały przeniezione do prawa polskiego w ustawach i rozporządzeniach.

Koncepcja kreowania bezpiecznego środowiska pracy związanego z budową i obsługą maszyn opiera się na racjonalizacji (optymalizacji) ryzyka zawodowego. Pozostaje ono w zasadzie jedynym parametrem umożliwiającym kwantyfikowanie poziomu bezpieczeństwa. Ryzyko zawodowe jest definiowane jako

możliwość ponoszenia strat w procesie pracy, czyli jest miarą prawdopodobieństwa zaistnienia zdarzenia zagrażającego, powodującego określone szkody. Ryzyko, jakie towarzyszy ludziom w różnych fazach użytkowania maszyn, mimo zastosowania odpowiednich środków bezpieczeństwa, to tzw. ryzyko resztkowe. Zarządzanie bezpieczeństwem pracy polega w istocie na świadomym podejmowaniu bądź odrzucaniu tegoż ryzyka. Ryzyko resztkowe powinno pozostawać na poziomie zredukowanym do świadomie akceptowanego i uzasadnionego minimum, którego wartość graniczną wyznacza ryzyko tolerowalne, tj. ryzyko, które można zaakceptować w danych okolicznościach w oparciu o bieżące wartości społeczne (aktualny stan wiedzy i techniki, koszty, organizację bezpiecznych procesów pracy, wykształcenie, umiejętności, kulturę, świadomość personelu i in.). Ryzyko tolerowalne to niezwykle ważne pojęcie, wyznacza bowiem poziom graniczny, poniżej którego zejść nie można. Jest trudne i do rozumienia, i do stosowania, ponieważ nie ma obiektywnych kryteriów akceptowalności. Na nim jednak opiera się współczesna strategia kształtowania bezpieczeństwa, które zdefiniowane jako uwolnienie od nietolerowalnego ryzyka

wskazuje, że bezpieczeństwo to nie tylko wyidealizowany stan z ryzykiem zredukowanym do zera, ale taki, gdzie zagwarantowane są warunki pracy na poziomie odpowiadającym aktualnym możliwościom.

Powyższa, ogólna koncepcja kształtowania bezpieczeństwa przy projektowaniu, budowie i handlu z jednej strony oraz eksploatacji maszyn z drugiej, jest logiczna i klarowna. Niestety, poważne problemy tkwią w szczególności wdrożeniowych do praktyki projektowej i eksploatacyjnej maszyn. Dotyczą zarówno zasad dotyczących maszyn „nowych” (wymagania zasadnicze), jak i „starych” (wymagania minimalne).

Główne problemy związane ze stosowaniem dyrektywy maszynowej 2006/42/WE dotyczą głównie wymagań nie technicznych, lecz formalnych. Polskie rozporządzenie z 21 października 2008 r., wdrażające tę dyrektywę, nie podaje dla niej definicji podstawowych, związanych z odpowiedzialnością za produkt: wprowadzenie do obrotu lub oddanie do użytku maszyny, producent, upoważniony przedstawiciel, importer/dostawca. Niezrozumiałe są pojęcia kardynalne, takie jak: co to jest maszyna, maszyna nieukończona, maszyna zespolona. Brak związków dyrektywy maszynowej z narzędziową. Jak traktować ingerencje w maszyny na poziomie

codziennego utrzymania ruchu i na rozmaitych poziomach modernizacji. Opublikowany przewodnik do nowej dyrektywy maszynowej niestety tych problemów nie objaśnia.

Z drugiej strony, problemy użytkowników maszyn „starych” związane z ich eksploatacją i dostosowaniem do wymagań minimalnych dyrektywy narzędziowej 2009/104/WE są jeszcze poważniejsze, ponieważ dotyczą realnego, wypadkowego środowiska pracy i związanej z tym odpowiedzialności. Problemem podstawowym jest brak kryteriów oceny i dostosowania maszyn na poziomie minimalnym. Szacowanie ryzyka jest uniwersalnym narzędziem oceny zarówno maszyn starych, jak i nowych. Natomiast środki redukcji ryzyka na poziomie minimalnym są niezdefiniowane. Gdyby uznać za takie kryteria wymagania norm zharmonizowanych z dyrektywą maszynową, odnoszącą się do nowo projektowanych maszyn, de facto maszyny stare byłyby dostosowywane do wymagań zasadniczych „nowych”, a nie minimalnych „starych” maszyn.

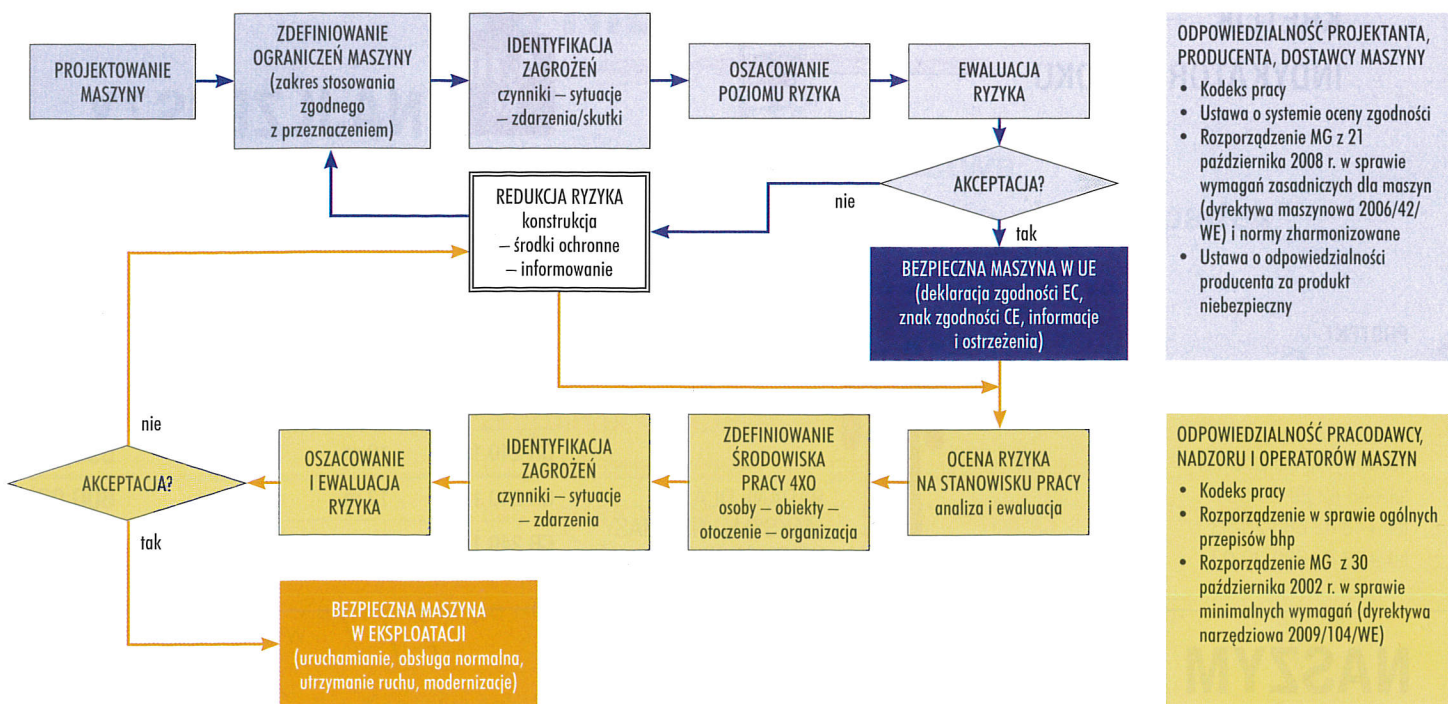
Obserwując przemysł, wydaje się, że obecnie problemem głównym, zarówno po stronie producentów, jak i użytkowników maszyn, jest niedostateczna wiedza. Od ogółu do szczegółu. Od wymagań ogólnych, formalnych do wymagań i zasad szczegółowych, technicznych.

Jak realizować ideę bezpieczeństwa kompleksowego maszyn, minimalizując ryzyko przez konstrukcje wewnętrznie bezpieczne, środki ochronne oraz informowanie i ostrzeganie? Jak obiektywnie szacować poziom ryzyka i jakie stosować kryteria akceptowalności? Te problemy koncepcyjne i interpretacyjne powinny być w najwyższym stopniu wyjaśnione i podane polskim producentom i użytkownikom maszyn oraz organom kontrolnym (PIP, Nadzór Rynku). Niestety, jednostki naukowo-badawcze w Polsce, które z racji obowiązków statutowych powinny te problemy rozwiązywać, milczą lub wypowiadają opinie płytkie, nieprofesjonalne, niedające wsparcia realnego użytkownikom maszyn.


Stanisław Kowalewski  
ELOKON Polska

## Literatura

1. ISO/IEC Guide 51 – Safety aspects – Guidelines for the inclusion of in standards, 1998
2. Kowalewski S., Kwiatkowski S.M., Lewandowski J., Majchrzycka K., Markowski A.S., Owczarek G., Pietrzak L., Podgórski D., Sikorski M., Metody analizy bezpieczeństwa pracy. PHARE-Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1996
3. Kowalewski S., Podstawy bezpieczeństwa obsługi maszyn (tom 21), Centralny Instytut Ochrony Pracy
4. Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE (Rozporządzenie ministra gospodarki z 21 października 2008 r.)
5. Dyrektywa narzędziowa 2009/104/WE (Rozporządzenie ministra gospodarki z 30 października 2002 r.)



Ogólna koncepcja kształtowania bezpieczeństwa przy budowie i eksploatacji maszyn



Bezpieczeństwo.Postęp.

**ELOKON Polska Sp. z o.o.**  
ul. Nowowiśniowa 2, 04-505 Warszawa  
tel. (+48 22) 812 71 38, fax (+48 22) 613 36 32

[www.elokon.pl](http://www.elokon.pl)  
[szkolenia@elokon.pl](mailto:szkolenia@elokon.pl)

Szanowni Państwo,  
**ELOKON POLSKA JEST LIDEREM BEZPIECZEŃSTWA MASZYN W EUROPIE.** Zajmujemy się wszystkimi aspektami bezpieczeństwa przy projektowaniu, budowie, modernizacji i eksploatacji maszyn stacjonarnych i mobilnych. Stosujemy optymalne rozwiązania inżynierii bezpieczeństwa we wszystkich gałęziach przemysłu, zwłaszcza w odniesieniu do tzw. maszyn szczególnie niebezpiecznych oraz kompletacji maszyn zespolonych. Wszystkie nasze działania opierają się na polskich i europejskich wymaganiach prawnych związanych z systemem oceny zgodności adresowanych do maszyn nowych i starych.

- TERMINARZ SZKOLEŃ OTWARTYCH na rok 2013**
1. **Wymagania bezpieczeństwa przy budowie i eksploatacji maszyn – NOWE DYREKTYWY: MASZYNOWA NMD 2006/42/WE I NARZĘDZIOWA NWED 2009/104/WE**  
Terminy i miejsca: 25-26.02.2013 Rydzyna k. Leszna, Zamek w Rydzynie; 23-24.05.2013 Giżycko, Hotel Masovia
  2. **WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA UKŁADÓW STEROWANIA WG PN-EN ISO 13849-1 I ANALIZA WYBRANYCH OBWODÓW BEZPIECZEŃSTWA Z UDZIAŁEM PROGRAMU SISTEMA**  
Terminy i miejsca: 10-11.01.2013 Warszawa; 22-23.04.2013 Kraków, WM Hotel System
  3. **METODY OCENY I REDUKCJI RYZYKA ZAWODOWEGO PRZY PROJEKTOWANIU I OBSŁUDZE MASZYN**  
Terminy i miejsca: 14-15.03.2013 Rydzyna k. Leszna, Zamek w Rydzynie; 20-21.06.2013 Warszawa
  4. **INŻYNIERIA BEZPIECZEŃSTWA PRZY BUDOWIE I EKSPLOATACJI PRAS I INNYCH MASZYN DO OBRÓBKII PLASTYCZNEJ METALI**  
Terminy: 18-19.04.2013, 8-9.07.2013, 26-27.08.2013  
Miejsce: Warszawa, PW, WIP – zajęcia. Nocleg w Hotelu Gromada

**Szacuje się, że ponad 70% wypadków przy pracy jest związanych z obsługą maszyn**

**Nie czekaj na wypadek!  
Nie czekaj na kontrolę! Działaj już dziś!**

