

Ergonomia w normalizacji: pobożne życzenia?

Jaki jest pożytek z wysokiej jakości norm, opracowywanych z wielkim trudem, jeśli nikt nie będzie ich czytał lub stosował? To niestety częsty przypadek w świecie ergonomii. Dzieje się tak być może dlatego że normy z dziedziny ergonomii nie są łatwe do zrozumienia i nie mogą być od razu zastosowane w praktyce. Mimo tego wszyscy chwalą sobie miejsca pracy i wyroby, które zostały ergonomicznie zaprojektowane, ale wiele przydatnych informacji nadal czeka na odkrycie, niczym Ameryka na Kolumba.

KAN może zostać Kolumbem. Naszym celem jest dostarczenie ekspertom pracującym w normalizacji narzędzi, dzięki którym, będą wykorzystywać i uwzględniać zasady ergonomii. Dlatego właśnie prowadzimy badania, opracowujemy moduły szkoleniowe i organizujemy seminaria. Informacje od użytkowników potwierdzają, że nasze wysiłki nie idą na marne: „Różne formy materiałów informacyjnych sprawiły, że Wasz wkład w upowszechnianie zasad ergonomii w sposób praktyczny jest nieoceniony”. Ergonomia to nie luksus, czy element strategii marketingowej, lecz jak przedstawiono to w dyrektywie maszynowej, jest to niezbędny cel związany z bezpieczeństwem podczas projektowania bezpiecznych wyrobów.



Michael Koll
Przewodniczący KAN
Federalne Ministerstwo Pracy i
Spraw Socjalnych Niemiec

W NUMERZE

TEMAT SPECJALNY

- 2 Przewodnik do stosowania danych antropometrycznych w projektowaniu i normalizacji
- 3 Komputerowe modele człowieka a ergonomia maszyn i procesów
- 4 KAN bierze ergonomię pod lupę
- 5 Uznać i docenić różnorodność w świecie pracy

TEMATY WYDANIA

- 6 Odporność na poślizg podłoga i obuwia: znaczące różnice między wynikami badań a praktyką
- 7 Światowy Kongres 2014: Wspólna wizja na rzecz trwałej prewencji

8 W SKRÓCIE

ISO inicjuje proces normalizacji systemów zarządzania BHP
Cztery możliwości spotkania z KAN podczas targów A+A 2013
Normalizacja w USA i w Europie

9 IMPREZY

Ergonomia w ciągłym ruchu

Ergonomia to człowiek w centrum uwagi i projektowanie z uwzględnieniem zróżnicowania grup użytkowników. Istnieje wiele narzędzi za pomocą których można udostępnić użytkownikom wiedzę z dziedziny ergonomii. Zapraszamy do lektury sekcji poświęconej ergonomii – przeczytacie o komputerowym modelu człowieka, przewodniku, sieciach i innych narzędziach ułatwiających pracę projektantów i ekspertów zaangażowanych w normalizację.

Przewodnik do stosowania danych antropometrycznych w projektowaniu i normalizacji

Na pierwszy rzut oka stosowanie danych antropometrycznych w projektowaniu maszyn wydaje się proste. Jednak często dane te nie nadają się do bezpośredniego stosowania. Czasami trzeba dodać pewien margines, na przykład w przypadku odzieży, może się bowiem okazać, że dane pozwalają na wyciągnięcie wniosków tylko w połączeniu z innymi wymiarami ciała. Aby zminimalizować nieprawidłowe stosowanie danych antropometrycznych Komisja Ochrony Pracy i Normalizacji opracowała nowy przewodnik¹, w którym znajdziemy odpowiedzi na najważniejsze pytania o wybór i zastosowanie danych.

Adresatem przewodnika są wszyscy projektanci i członkowie komitetów normalizacyjnych, których dotychczas przytłaczała złożoność stosowania danych antropometrycznych. Przewodnik ma zachęcać do częstszego stosowania dostępnych danych podczas projektowania i w pracach normalizacyjnych oraz zapobiegać pomyłkom w stosowaniu.

Struktura przewodnika

Podczas opracowywania poradnika, zwrócono szczególną uwagę na stosowanie diagramów i jasną strukturę tekstu. Przewodnik składa się z następujących działów:

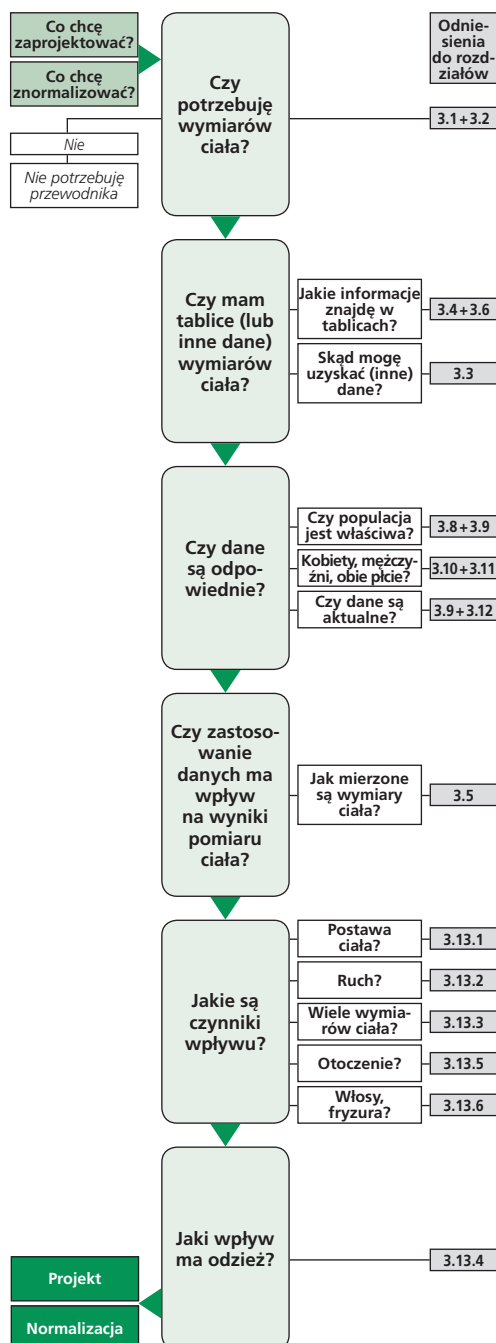
- Procedura podstawowa:** w jakim zakresie dane antropometryczne wymagane są do realizacji zadań i jakie szczególne kwestie należy uwzględnić podczas ich stosowania.
- Informacje szczegółowe:** gdzie można znaleźć odpowiednie dane i jak można je interpretować? Co to są percentyle? Co należy uwzględnić, gdy łączy się dane antropometryczne lub stosowane są dane z więcej niż jednego kraju? Jaki jest związek między danymi a wiekiem badanego? Co należy uwzględniać podczas stosowania danych dotyczących mężczyzn, a co w przypadku danych kobiet? Jakie inne czynniki mogą mieć wpływ na dane (np. odzież)?
- Przykłady **danych antropometrycznych z ostrzeżeniami** o czynnikach wywierających wpływ, które należy uwzględnić podczas stosowania: niektóre wymiary ciała (takie jak obwód talii) różnią się z powodu różnic w stopniu odżywiania, podczas gdy inne (np. długość palca wskazującego) pozostają bez zmian.
- Przykłady szczególnych **projektów i przypadków**, które obrazują zastosowanie przewodnika.
- Słowniczek** terminów specjalistycznych z wyjaśnieniem oraz zastosowaniem w normach.
- FAQ** – często zadawane pytania ze związłymi i łatwymi do zrozumienia odpowiedziami.

Diagram (patrz rysunek) odsyła do podrozdziałów – czytelnik może więc przeglądać cały przewodnik lub wybrane rozdziały. Kluczowe informacje zostały podkreślone, aby rysunek był bardziej poglądowy.

Przewodnik dostępny jest w wersji PDF, a dodatkiem do niego będzie **narzędzie internetowe** opracowane przez KAN, dzięki które-

mu użytkownicy będą mieli jeszcze łatwiejszy dostęp do treści przewodnika. Narzędzie to zostanie udostępnione prawdopodobnie pod koniec 2013 r. Zwrócono się również do Komitetu normalizacyjnego DIN „Antropometria i biomechanika” z prośbą o kontynuowanie prac nad przewodnikiem w celu opublikowania go w formie DIN SPEC (raportu technicznego).

Dr. Anja Vomberg
vomberg@kan.de



¹ www.kan.de, web code e3052 (streszczenie); pełen tekst (w j zyku niemieckim): www.kan.de, web code d3052; wykonawca projektu: dr Scheffler, Uniwersytet Poczdamski

Komputerowe modele człowieka a ergonomia maszyn i procesów

Dzięki nowoczesnym narzędziom wspomaganym komputerowo można na wiele sposobów poprawić ergonomię, a tym samym bezpieczeństwo w miejscu pracy. Jednym z przykładów są komputerowe modele człowieka (digital human models – DHMs), które zyskują na znaczeniu podczas planowania dobrych maszyn i systemów pracy. Celem na przyszłość jest zwiększenie możliwości i zakresu stosowania tych narzędzi.

Wirtualne planowanie pozwala na natychmiastowe ustalenie wyników decyzji podejmowanych podczas projektowania maszyn i przygotowywania procesów pracy. W tym celu maszyny i procesy pracy są wstępnie modelowane wyłącznie komputerowo. Celem tych działań jest precyzyjna symulacja interakcji między człowiekiem a technologią. Na rynku możemy znaleźć wiele komputerowych modeli człowieka, które modelują na przykład proces ruchu w trzech wymiarach, a także określają i oceniają obciążenie fizyczne. Projektant może ustawić różne parametry, w zależności od grupy użytkowników i w ten sposób wyciągnąć wnioski dotyczące możliwości osiągnięcia przedmiotu, pola widzenia, itd. To z kolei umożliwia uniknięcie błędów w projektowaniu na wczesnym etapie, przed fazą wdrożenia.

Obecnie głównym obszarem zastosowania takich systemów oprogramowania jest przemysł motoryzacyjny. To tutaj komputerowe modele człowieka używane są zarówno podczas projektowania wyrobów (takich jak przestrzeń dla pasażera w samochodzie, symulowanie wsiadania i wysiadania), jak i podczas planowania i opracowywania rozwiązań w procesie składania pojazdów (np. analiza możliwości osiągnięcia przedmiotu).

Od normy do modelu człowieka

Dane antropometryczne są ważną podstawą wielu aspektów projektowania – wykorzystywane są na przykład w określaniu bezpiecznych odległości. Dane te można znaleźć między innymi w normie DIN 33402 „Ergonomia – Wymiary ciała człowieka” oraz w serii norm PN-EN ISO 7250 „Podstawowe wymiary ciała ludzkiego do projektowania technicznego”. Normy te jednak nie zawierają wszystkich danych niezbędnych do zastosowania modeli człowieka w różnych obszarach, nie mogą być więc stosowane bezpośrednio i w całości. Producenci oprogramowania stosując więc często dane komercyjne, które są bardziej kompleksowe i aktualne i które są łatwiejsze do zintegrowania z oprogramowaniem 3D.

Podstawowe specyfikacje dla modeli człowieka opracowano w serii norm PN-EN ISO 15536 „Ergonomia – Komputerowe manekiny i płaskie modele ciała człowieka”. Z kolei w normie PN-EN ISO 15537¹ znajdziemy metody wyznaczania składu grup osób do badań oceniających maszyny i systemy pracy za pomocą danych antropometrycznych.

Normalizacja modeli człowieka i wymiana danych

W przyszłości w tej dziedzinie czekają kolejne zadania. Badanie metodą Delphi² przeprowadzone przez Federalny Instytut Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (BAuA) wykazało, że istnieją potrzeby bezpośrednio związane z normalizacją³:

- Opracowanie formuły wymiany danych do opracowywania modeli człowieka (parametrów antropometrycznych i biomechanicznych, danych dotyczących ruchu, itd.), aby ułatwić wdrożenie wyników badań naukowych do systemów oprogramowania, a także wymianę wyników symulacji wśród społeczności naukowej. Punktem wyjścia do tych działań mogłaby być norma PN-EN ISO 15535 „Wymagania ogólne dotyczące ustalania antropometrycznych baz danych”, w której określono już format przetwarzania danych antropometrycznych.
- Opracowanie znormalizowanego modelu człowieka (na przykład poprzez ustalenie nomenklatury i minimalnej liczby wymaganych stawów oraz ich stopnia swobody i kierunku) dzięki dalszym pracom ukierunkowanym na uszczegółowienie serii norm PN-EN ISO 15536.

Ważną rolę w rozwoju komputerowych modeli człowieka odgrywa Komitet Techniczny „Symulacja człowieka i środowiska wirtualne” Międzynarodowego Towarzystwa Ergonomicznego (International Ergonomics Association – IEA). Od 2011 roku eksperci w ramach prac komitetu dyskutują nad nowymi osiągnięciami w tej dziedzinie oraz analizują, które wyniki mogą zostać włączone do norm.

Komputerowe modele człowieka już teraz mogą przyczyniać się do projektowania bezpiecznych i zdrowych miejsc pracy. Ze względu jednak na ich złożoność, obecne zastosowanie ogranicza się do prac specjalistów w dziedzinie ergonomii wspomaganą komputerowo. W przyszłości z systemów tych powinny zacząć korzystać również inne grupy użytkowników (np. inżynierowie) – w tym celu należałoby ulepszyć oprogramowanie w taki sposób, aby było one przyjazne dla użytkownika.

Dr Sascha Wischniewski
 wischniewski.sascha@baua.bund.de



Komputerowy model człowieka

CharAT Ergonomics

¹ PN-EN ISO 15537:2005E – Zasady doboru osób oraz ich udziału w badaniach wyrobów przemysłowych i projektów konstrukcyjnych pod wzgl dem antropometrycznym

² Systematyczny, wieloetapowy proces konsultacji. Uzyskane informacje zwrotne słu do optymalnego oszacowania przyszłych wydarzeń, trendów, rozwoju technologicznego, itp.

³ Wischniewski, S.: Digitale Ergonomie 2025 – Ergebnisse einer Delphi-Studie der BAuA. Raport z konferencji „Digitale Ergonomie”, BAuA 2013, str. 30-46, www.baua.de/dok/3581598 (w j zyku niemieckim).

KAN bierze ergonomię pod lupę

Bezpieczne wyroby i dobre normy dotyczące wyrobów powstają wtedy, gdy od samego początku uwzględnia się czynnik ludzki. Dlatego właśnie ergonomia znajduje się w centrum działań Komisji Ochrony Pracy i Normalizacji. W tym wydaniu KANBrief przedstawiamy wybrane badania i projekty w ramach których KAN próbuje wdrożyć niezbędną wiedzę w dziedzinie ergonomii do norm w zrozumiały i przyjazny dla użytkownika sposób.

Seminarium KAN: normy jako narzędzie ergonomii

Nowe wyzwania dla komitetu normalizacyjnego DIN "Ergonomia", wyniki badań KAN, ergonomia komputerowa, uniwersalne projektowanie – te tematy stanowiły wstęp do seminarium KAN, które zgromadziło ponad 30 specjalistów z dziedziny ergonomii. Seminarium odbyło się 19 lutego 2013 r. w Sankt Augustin.

Podczas burzy mózgów zorganizowanej w jednej z sesji uczestnicy zaproponowali około 50, którymi według nich KAN powinien zająć się w przyszłości. Za kluczowe uznano zagadnienia takie jak demografia, obciążenie psychiczne, to, czy normy z zakresu ergonomii są przyjazne dla użytkownika, ergonomie procesów i antropometrię. KAN przedyskutuje te tematy i jeśli tylko będzie to możliwe, zostaną one wdrożone w formie projektów.

Zaproponowano również inne tematy – Komisia przeanalizuje, czy istnieje potrzeba działań w danym obszarze, na przykład: ergonomia jako element do zastosowania w nowych projektach normalizacyjnych, zaangażowanie/praca komitetów dotyczących ergonomii, odwrócona analiza – od wyrobu do normy, miejsca pracy zaranżowane na kształt litery U, a także wysokość dolnego schodka w maszynach ruchomych.

Badanie KAN: przykłady dobrych praktyk w ergonomicznym projektowaniu maszyn

Zapiski norm z dziedziny ergonomii muszą być sformułowane w sposób przyjazny dla użytkownika, jeśli mają być częściej uwzględniane w normach dotyczących wyrobów. Ważne jest również, aby projektanci byli zmotywowani i mieli świadomość, że rozwiązania z dziedziny ergonomii mogą być stosowane podczas całego procesu projektowania maszyn i urządzeń. Z życia wzięte i zrozumiałe przykłady ergonomicznie zaprojektowanych maszyn i urządzeń są bardzo pomocne w osiągnięciu obu tych celów.

Komisja Ochrony Pracy i Normalizacji zleciła badanie w celu zidentyfikowania wdrożonych przykładów pojazdów poruszających się w zakładach pracy (takich jak wózki widłowe czy platformowe) i maszyn, oraz zgromadzenia ich w jednym katalogu. Przykłady te mogłyby stanowić część przewodnika napisanego w sposób przyjazny dla użytkownika przez ekspertów z dziedziny ergonomii i wspierać specjalistów,

którzy są zaangażowani na przykład w normalizację maszyn czy też opracowywanie szczególnych wymagań bezpieczeństwa dla wybranych maszyn lub ich zespołów.

Badanie KAN: ograniczenia obciążeń biomechanicznych

Jak wiadomo roboty są w stanie wykonywać zadania tylko w trybie automatycznym, ponieważ stanowią zagrożenie dla osób przebywających w pobliżu. Jednak zadania takie jak montowanie części nie zawsze mogą być w pełni zautomatyzowane, ponieważ niektóre etapy zadania nie mogą zostać wykonane bez wsparcia człowieka. W tym celu powstaje wspólna przestrzeń robocza dla człowieka i robota, którego ruchy nie mogą stanowić bezpośredniego zagrożenia. Istnieje jednak niewielkie ryzyko kolizji, mimo stosowania bezpiecznych systemów sterowania. Dlatego właśnie obciążenie fizyczne powstające w tym przypadku musi być ograniczone, aby obrażenia, które mogłyby powstać, były niewielkie¹. W tym celu powinny zostać opracowane kategorie obrażeń, aby mogła powstać ich klasyfikacja wraz ze skutkami i kryteriami.

W badaniu KAN przeanalizowano obecny stan wiedzy i zasady biomechaniki, które wymagane są do stworzenia takiej klasyfikacji. Wyniki tego badania pozwolą w przyszłości na opracowanie zbioru danych o ciele człowieka, dzięki którym specjaliści z dziedziny BHP i producenci znajdą uzasadnienie dla swoich decyzji podczas oceny zagrożeń mechanicznych, a także zostaną opracowane odpowiednie zapisy, które znajdą się w normach.

ErgoMach

Inicjatywa ErgoMach², wspierana przez KAN, postawiła sobie ambitny cel stworzenia internetowej, europejskiej platformy komunikacyjnej, za pomocą której projektanci, specjaliści z dziedziny ergonomii, użytkownicy, nabywcy, eksperci z dziedziny normalizacji, przedstawiciele instytucji publicznych i specjaliści z dziedziny prewencji mogliby wymieniać się informacjami niezbędnymi do ergonomicznego projektowania maszyn. Zorganizowano już jedną konferencję na ten temat (w 2011 r.), a kolejne seminarium planowane jest w marcu/kwietniu 2014.

Dr Anja Vomberg
vomberg@kan.de

Corrado Mattiuzzo
mattiuzzo@kan.de



ErgoMach
Integrating Ergonomics
in Machinery Design

¹ www.dguv.de/dguv/ifa/Fachinfos/Kollaborierende-Roboter/index-2.jsp

² www.ergomach.eu

Uznać i docenić różnorodność w świecie pracy

Koncepcja różnorodności dotarła również do świata pracy. Dzięki różnorodności różnice między poszczególnymi pracownikami stają się zaletą. Uwzględnia ona również kilka innych aspektów: płeć, wiek, kulturę i narodowość, wydajność, kulturę korporacyjną i wiele innych. Jaką postawę przyjmują przedsiębiorstwa w stosunku do różnorodności? Jaki wpływ elementy te wywierają na bezpieczeństwo i higienę pracy? Czy normy mogą w jakiś sposób uwzględnić to zagadnienie pod kątem bezpieczeństwa i zdrowia w pracy?

Obecnie w dużych przedsiębiorstwach mamy do czynienia z instytucjonalizacją zarządzania różnorodnością. Często jednak podstawowe zagadnienia związane są z pojęciem równości płci, stąd aspekty takie jak organizacja pracy, godziny pracy, a także łączenie życia rodzinnego i zawodowego – bezpieczeństwo maszyn nie jest zagadnieniem tak popularnym. Obecnie w niemieckich firmach tworzy się zespoły robocze, w skład których wchodzi pracownicy różnych narodowości. Różnice kulturowe mogą przekładać się na różnice w podejściu do bezpieczeństwa, a tym samym mogą skutkować różnymi sposobami obsługi maszyn. W normach, w których znajdują się zapisy dotyczące wymagań bezpieczeństwa oraz w normach ergonomicznych, w których mowa jest o użyciu maszyn już od dawna uwzględniano różnice między płciami. W jaki sposób uwzględnione są jednak pozostałe aspekty różnorodności? Jakie mają znaczenie dla bezpiecznego projektowania maszyn i urządzeń, a więc dla normalizacji?

Na pierwszy rzut oka różnorodność i normalizacja wydają się być terminami rozbieżnymi. Producenci maszyn i urządzeń są jednak zainteresowani, aby możliwie jak największa liczba osób mogła stosować ich wyroby. A to jest idealnie zgodne z różnorodnością. Normy dotyczące ergonomii, w których pojawia się charakterystyka użytkownika, na przykład dane antropometryczne, uwzględniają różnorodność stosując percentyle. Jednak w przypadku wielu cech człowieka mamy do czynienia z tak dużymi różnicami między jednostkami, że nie można ani określić percentyli w żadnej formie, która nadaje się do dalszego stosowania.

Być może należałoby zmienić podejście do zagadnień, które mogą być tematem norm ukierunkowanych na różnorodność. Można zidentyfikować dwie podstawowe zasady, które w pewnym stopniu już zostały wdrożone w normalizacji:

- 1) Gdy tylko jest to możliwe, wyroby powinny być projektowane w taki sposób, aby potencjalna **grupa przyszłych użytkowników** była możliwie **jak największa, a tym samym jak najbardziej zróżnicowana**.

Jest to zasada projektowania uniwersalnego lub projektowania dla wszystkich. Raport techniczny DIN nr 124 *Wyroby projektowane*

dla wszystkich oraz raport nr 131 *Przewodnik dla opracowujących normy dotyczący potrzeb osób starszych i niepełnosprawnych* opisują to zagadnienie bardziej szczegółowo.

Przykładem może być zasada wielu kanałów: jeśli jeden organ czuciowy jest zupełnie nieaktywny ze względu na niepełnosprawność, sygnał powinien trafić i zostać zarejestrowany przez inny zmysł. Norma dotycząca wyrobu powinna więc opisywać wiele sposobów, za pomocą których można zrealizować funkcje percepcji. Osoby z niepełnosprawnym organem czuciowym powinny więc być uwzględnione w grupie użytkowników mimo tego upośledzenia.

- 2) Druga zasada natomiast zawiera ograniczenia: w obszarach, w których mamy do czynienia z wpływem na bezpieczeństwo podczas użytkowania wyrobów, **potencjalna grupa użytkowników musi być zdecydowanie ograniczona**.

Aby użytkować niektóre maszyny, takie jak na przykład suwnica pomostowa czy wózek widłowy, wymagane są odpowiednie umiejętności, które z kolei wymagają odpowiedniego szkolenia. Uczestnikami szkolenia mogą być osoby w różnym wieku, pochodzące z różnych środowisk, a samo szkolenie może odbywać się w różnych językach. Zasada ta pokazuje, że w niektórych przypadkach ze względów bezpieczeństwa należy tworzyć niezbędne ograniczenia.

Zawsze jednak projektant określa przyszłą grupę użytkowników wyrobu podczas analizy ryzyka. Część pierwsza i druga serii norm ISO 20282 łątwość obsługi wyrobów codziennego użytku wspiera ten proces poprzez określenie przydatności dla użytkownika – normy te dotyczą jednak wyrobów użytku codziennego. Wykorzystanie zapisów tych norm dla maszyn i urządzeń stosowanych do pracy może przyczynić się do lepszego zrozumienia pojęcia różnorodności w świecie pracy.

Dr Hanna Zieschang
hanna.zieschang@dguv.de



Artykuł ten oparty jest na wnioskach z seminarium zorganizowanego podczas konferencji EUROSHNET w Helsinkach w czerwcu 2012 r.: www.euroshnet-conference.eu/en/ergebnisse-workshops-i

Odporność na poślizg podłóża i obuwia: znaczące różnice między wynikami badań a praktyką

Dla osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i higienę pracy zmniejszenie liczby wypadków w wyniku poślizgu jest ważnym problemem. Kluczowym zagadnieniem, jest właściwe połączenie przeciwpoślizgowego podłóża i butów. A właściwe połączenie można znaleźć tylko wtedy, gdy metody badań odporności na poślizg odzwierciedlają warunki rzeczywiste. Naukowcy w Uniwersytecie w Wuppertal poddali w wątpliwość stosowane obecnie metody badań i opracowali propozycję zmian¹.

Classification of footwear	Footwear with high slip resistance	Green	Green	Green	Green	Green
	Footwear with increased slip resistance	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
	Footwear with adequate slip resistance	Red	Yellow	Green	Green	Green
	Footwear with inadequate slip resistance	Red	Red	Yellow	Yellow	Green
Slip resistance matrix		Floors with adequate slip resistance	Floors with adequate slip resistance	Floors with increased slip resistance	Floors with high slip resistance	Floors with high slip resistance
		Classification of flooring				

Dr. Christoph Wetzel

Bergische Universität Wuppertal
 Departament ds. bezpieczeństwa technologii/BHP

Od lipca 2013 r.

BG Handel und Warendistribution
 Niemiecka instytucja ubezpieczenia wypadkowego dla sektora handlu i dystrybucji

Poślizgnięcie podczas przemieszczania się to przyczyna około 10% wypadków przy pracy na terenie Niemiec – jest to więc ważny punkt w statystykach wypadkowych. W ramach projektu badawczego realizowanego w latach 2009 – 2012 na Uniwersytecie w Wuppertalu, a finansowanego przez DGUV² opracowano matrycę odporności na poślizg, na podstawie której można przewidzieć ryzyko poślizgnięcia się jako funkcję potencjału odporności na poślizg zarówno podłóża jak i obuwia. Ryzyko to przedstawione jest w formie sygnalizacji świetlnej (kolor czerwony/żółty/zielony). Dzięki temu użytkownik może znacząco uprościć ocenę ryzyka oraz dobrać podłóże i obuwie odporne na poślizg w oparciu o logiczne kryteria.

Właściwy dobór zależy od dostępności odpowiednich wyników otrzymanych na podstawie znormalizowanych metod badań. Użytkownik musi być w stanie założyć, że wyroby, które lepiej wypadły w testach naprawdę będą zapewniały wyższy poziom ochrony podczas praktycznego zastosowania w miejscu pracy. Badania wykazały jednak, że zarówno podłóża jak i obuwie zostały w niektórych przypadkach nieprawidłowo ocenione podczas badania typu. Dlatego właśnie podjęto ten temat i zbadano poprawność znormalizowanych metod badań. Wyniki tej analizy stanowią podstawę zaproponowanych zmian.

Jaki but do jakiego podłóża?

Przeprowadzono kompleksowe badania empiryczne, w ramach których zmierzono współczynniki tarcia dla 90 podłóż w połączeniu ze 100 przykładami obuwia ochronnego i turystycznego przy użyciu mydlin i oleju silnikowego jako środków smarnych. Dzięki temu odpowiednio odzwierciedlono warunki panujące w zakładach przemysłowych. Na podstawie wyników uzyskanych dla poszczególnych środków smarnych określono średni potencjał odporności na poślizg dla podłóży i obuwia oraz stworzono realistyczny ranking dla przybliżonych warunków panujących w przemyśle.

Stosując analizę korelacji porównano ranking wynikający z użycia praktycznego z „rankingiem opartym na normach”, uzyskany na podstawie metod badań opisanych w normach. Uwzględniono wszystkie europejskie i niemieckie procedury badania typu dla podłóży i obuwia ochronnego i roboczego.

Problem z mokrym podłóżem i olejem

Praktycznej ocena podłóża można obecnie dokonać tylko za pomocą metod badawczych zgodnych z dokumentem ASR A1.5/1,2 – Reguły techniczne dla miejsc pracy (podłóży) lub normy DIN 51130³ (ocena antypoślizgowości z zastosowaniem pochylni) dla podłóży w śliskich miejscach pracy. Ocena bezpieczeństwa obuwia poprzez badanie, w którym łączy się płytki ceramiczne z wodą odpowiada odporności na poślizg w warunkach praktycznych według normy PN-EN ISO 13287⁴.

Oprócz wyżej wymienionych żadna inna standaryzowana metoda badań nie wykazuje wystarczająco bliskiej korelacji z rankingami ustalonymi na podstawie doświadczeń praktycznych. Wynik ten pokazuje, że nie ma odpowiednich standaryzowanych metod do oceny podłóży w mokrych miejscach pracy i obuwia w miejscach pracy, w których występuje olej.

Przyczyną nieprawidłowej oceny mogą być materiały referencyjne i zastosowane środki smarne. Badania przeprowadzone w ramach projektu wykazały, że podeszwa „StarLP” użyta jako punkt odniesienia w badaniach z wykorzystaniem wody jako środka smarnego pozwoliła na uzyskanie rzetelnych rezultatów podczas badania właściwości antypoślizgowych mokrego podłóża. Podłóże użyte jako punkt odniesienia, czyli „podłóże o pokryciu standardowym II” w połączeniu z olejem silnikowym jako środkiem smarnym wykorzystywanym w badaniu okazało się odpowiednie dla obuwia stosowanego w śliskich miejscach pracy.

Wnioski dla normalizacji

Właściwe europejskie komitety normalizacyjne (CEN/TC 339 dla podłóży i CEN/TC 161 dla obuwia) oraz niemieckie instytucje prawodawcze powinny zająć się projektem zmian w metodach badań, zgromadzić doświadczenia z materiałami odniesienia, szczególnie w zakresie niepewności pomiaru i porównywalności między laboratoriami, aby przeprowadzić wkrótce rewizję metod badań. Stworzyłoby to możliwość zastosowania bardziej zróżnicowanej oceny wyrobu, aby ułatwić dobór obuwia i podłóża, uwzględniając panujące warunki i na trwałe zmniejszyłoby liczbę wypadków przy pracy spowodowanych poślizgnięciem.

Dr Christoph Wetzel
 c.wetzel@bghw.de

¹ Szczegółowe wyniki zostaną opublikowane wkrótce w formie rozprawy naukowej na temat opracowania matrycy odporności na poślizg do doboru podłóży i obuwia w celu zmniejszenia liczby wypadków przy pracy spowodowanych poślizgnięciem.

² Niemieckim Zakładem Społecznego Ubezpieczenia Wypadkowego

³ Badanie powierzchni podłóża. Określenie własności antypoślizgowych – Pomieszczenia do pracy i obszary, w których występuje zagrożenie poślizgnięciem, metoda z zastosowaniem marszu po pochylni

⁴ Rodzki ochrony indywidualnej – Obuwie – Metoda badania odporności na poślizg

Światowy Kongres 2014: Wspólna wizja na rzecz trwałej prewencji

„Wszyscy uczestnicy kongresu powinni wrócić do domu z nowymi pomysłami na praktyczne podejście i skuteczne działania”, twierdzi dr Walter Eichendorf, przewodniczący XX Światowego Kongresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy 2014: Globalne forum dla prewencji. Kongres organizowany jest przez DGUV, ILO oraz ISSA¹, a odbędzie się w dniach 24-27 sierpnia 2014 r. we Frankfurcie. Kongres ma być wydarzeniem interaktywnym i komunikatywnym – w tym celu wykorzystane zostaną nowe

formaty organizacyjne.

Zespół zajmujący się organizacją kongresu w DGUC już od dwóch lat planuje treści i formę tego wydarzenia. Kongres, który zostanie zorganizowany na terenie frankfurckich targów i który ma przyciągnąć ponad 4000 uczestników, będzie wydarzeniem żywym i owocnym. Oprócz faktów ważne są emocje i doświadczenia. Jeśli uczestnicy się zaangażują, jest bardziej prawdopodobne, że chętniej wdrożą nowe pomysły. Organizatorzy uwzględnili oba te aspekty podczas przygotowań.

Aby cele kongresu nie pozostały jedynie w sferze wizji, uczestnicy będą mieli okazję w trakcie tych czterech dni nie tylko wymienić się wiedzą i doświadczeniami, lecz również wspólnie pracować nad nowymi pomysłami czy strategiami. Interaktywne i zróżnicowane formy tego wydarzenia sprawiają, że uczestnicy będą zmotywowani, aby aktywnie się zaangażować. Kongres ma trzy tematy przewodnie:

- Kultura prewencji – Strategie prewencji – Wizja zero wypadków
- Wyzwania dla medycyny pracy
- Różnorodność w świecie pracy

Forum dla prewencji to nowa koncepcja. Będzie ono przypominało targowisko, na którym prezentowane są różne tematy zmieniającej się publiczności, a następnie dyskutowane w mniejszych grupach.

Można dotykać! Agora zaprasza do zabawy

Komisja Ochrony Pracy i Normalizacji jest czynnie zaangażowana w przygotowania i organizację Światowego Kongresu. Na terenie targowym zorganizowana zostanie wystawa towarzysząca – Agora – której tematem będzie bezpieczeństwo pracy w leśnictwie. KAN zaprosiła do współpracy podkomitety DGUV, które zajmują się tym tematem, kasę Niemieckiego Zakładu Społecznego Ubezpieczenia Wypadkowego dla sektora publicznego w Hesse, instytucję ubezpieczenia społecznego dla sektora rolnictwa, leśnictwa i ogrodnictwa (SVLFG), Niemieckie Centrum Prac w Leśnictwie i Technologii (KWF) oraz Hessen Forst, aby zaprezentować przykłady bezpiecznej pracy w leśnictwie. Wystawa będzie interaktywna – zobaczymy więc, jak zbiera się drzewo harvesterami, wyrąbuje drzewo, z jakimi obciążeniami ergonomicznymi muszą się zmagać pracownicy podczas okrzyszowania drzew pilarką. Zwiedzający będą mogli wypróbować, jak po-

prawnie wsiadać i wysiadać z ruchomej maszyny, usiąść na siedzeniu z opcją tłumienia drgań oraz przetestować właściwości antypoślizgowe różnego rodzaju podłogi i obuwia z użyciem pochylni.

W temacie bezpieczeństwa drogowego zwiedzający wystawę będą mogli wypróbować parkowanie z pomocą automatycznego asystenta, przetestować działanie pasów bezpieczeństwa w ciężarówkach oraz symulator dachowania. Podczas wystawy będzie można również zapoznać się z programem ćwiczeń fizycznych, treningami na koordynację czy sprawdzić swój stan zdrowia.

Bogaty i zróżnicowany program

W Internecie dostępnych jest coraz więcej filmów o tematyce bezpieczeństwa i higieny pracy – jest to już uznany środek komunikowania wiedzy. Uczestnicy kongresu będą mieli okazję wziąć udział w Międzynarodowym Festiwalu Mediów dla Prewencji, podczas którego zaprezentowane zostaną najnowsze produkcje z całego świata. Międzynarodowe jury wybierze zwycięzcę nagrody dla mediów 2014, która zostanie wręczona podczas Światowego Kongresu.

Bezpośrednio po zakończeniu Światowego Kongresu zorganizowane zostaną wycieczki techniczne – delegaci będą mogli zapoznać się z przykładami dobrych praktyk w dziedzinie prewencji w wybranych przedsiębiorstwach, takimi jak ergonomia w miejscu pracy, specjalne wymagania dla miejsc pracy w teatrze, organizacja procedur lotniskowych, bezpieczeństwo i higiena pracy w przemyśle motoryzacyjnym, w budownictwie, w przedsiębiorstwie logistycznym oraz w przedsiębiorstwie gospodarowania odpadami, a także prewencja wypadkowa w przypadku postępowania z niebezpiecznymi substancjami. Zorganizowana zostanie również wizyta w Instytucie Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy DGUV (IFA), w trakcie której uczestnicy będą mogli zapoznać się z działalnością naukowo-badawczą Instytutu.

Równoległe do Światowego Kongresu będą odbywały się targi BHP Arbeitsschutz aktuell 2014².

Zainteresowani? Więcej informacji na temat Światowego Kongresu dostępnych jest pod adresem www.safety2014germany.com, gdzie można również dokonać rejestracji przez internet oraz zapisać się do newslettera.

Rita Schlüter
schlueter@kan.de



30 listopada 2013

Termin zgłaszania abstraktów

15 grudnia 2013

Termin niższej opłaty konferencyjnej

31 lipca 2014

Zakończenie rejestracji internetowej

¹ Niemiecki Zakład Społecznego Ubezpieczenia Wypadkowego, Międzynarodowa Organizacja Pracy, Międzynarodowe Stowarzyszenie Zabezpieczenia Społecznego

² www.arbeitsschutz-aktuell.de



ISO inicjuje proces normalizacji systemów zarządzania BHP

Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO) zaakceptowała wniosek Brytyjskiej Organizacji Normalizacyjnej (BSI), aby opracować normę dotyczącą systemów zarządzania BHP, opartą na normie OHSAS 18001, która jest już stosowana w wielu krajach. 31 krajowych instytucji normalizacyjnych poparło wniosek, 8 (w tym DIB) zgłosiło przeciwko, a 7 wstrzymało się od głosu. Opracowując opinię dla DIN Komisja Ochrony Pracy i Normalizacji zwróciła uwagę na fakt, że istnieją już właściwe przepisy dotyczące systemów zarządzania BHP w postaci wytycznych ILO oraz przepisów wdrażających je na poziomie krajowym. KAN ma więc wątpliwość, czy norma ISO będzie miała jakąkolwiek wartość dodaną, czy raczej stanie się obciążeniem ze względu na dążenie do certyfikacji. Wpłynęło by to przede wszystkim na małe i średnie przedsiębiorstwa, które musiałyby być certyfikowane, aby otrzymywać zlecenia jako dostawcy lub brać udział w przetargach.

Komitet projektowy ISO nr 283 „Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy – Wymagania” spotka się po raz pierwszy pod koniec października – posiedzenie to organizowane jest przez BSI. KAN zwrócił się do niemieckiego środowiska BHP, aby zapewnić uczestnictwo zarówno w pracach komitetu zwiernianego DIN, jak i w komitecie ISO/PC 283.

Cztery możliwości spotkania z KAN podczas targów A+A 2013

Zapraszamy do odwiedzenia Komisji Ochrony Pracy i Normalizacji podczas targów A+A, które odbędą się w Dusseldorfie w dniach 5-8 listopada 2013 r. Nasze stoisko znajduje się w hali 10/A70 – pracownicy KAN chętnie odpowiedzą na wszystkie pytania dotyczące BHP i normalizacji. Odwiedzający będą mieli również okazję podzielić się z nami swoimi opiniami na temat

naszej działalności oraz dowiedzieć się, co ostatnio dzieje się w dziedzinie normalizacji, a także zapoznać się z naszymi badaniami i publikacjami. KAN będzie również obecna na **platformie, znajdującej się na stoisku DGUV**.

Ponadto KAN zaangażowana jest w dwa wydarzenia odbywające się podczas 33. Międzynarodowego Kongresu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy:

- Tematyka pierwszego wydarzenia to „Zmiany w świecie normalizacji – wpływ nowych produktów normalizacyjnych i nowych zagadnień na bezpieczeństwo i higienę pracy. Przedstawiciele przemysłu, związków przemysłowych i instytucji państwowych będą mieli okazję przedstawić i omówić ostatnie wydarzenia w świecie normalizacji – 5 listopada, godz. 14:00 – 17:00.
- **“Mierzenie człowieka – Nowe techniki ułatwiające ergonomiczne projektowanie”** to tematyka drugiego wydarzenia, organizowanego we współpracy z Politechniką Drezdeńską. Przedstawimy przykłady sześciu obszarów, w których można uprościć ergonomiczne projektowanie maszyn – 6 listopada, godz. 9:30 – 12:30.

Zapraszamy serdecznie!

Normalizacja w USA i w Europie

Dyskusja na temat umowy o transatlantycznej strefie wolnego handlu powoli nabiera tempa. Normalizacja jest ważną częścią tej umowy. Konieczne będzie wypracowanie nowych form współpracy, ponieważ różnice w strukturach amerykańskich i europejskich często stanowią przeszkodę.

Amerykański Krajowy Instytut Normalizacyjny (*American National Standards Institute – ANSI*) jest na przykład odpowiedzialny za akredytację organizacji normalizacyjnych, ale nie prowadzi własnej działalności w obszarze normalizacji technicznej. Obecnie akredytowanych jest ponad 250 instytucji opracowujących normy (SDO). Niektóre z tych organizacji mają na celu opracowywanie norm, które

będą stosowane na poziomie międzynarodowym.

W Stanach Zjednoczonych normy są produktami konkurencyjnymi, nawet jeśli dotyczą tej samej dziedziny. Instytucje opracowujące normy są zaangażowane w pracę międzynarodowych organizacji normalizacyjnych.

W Europie natomiast każdy kraj ma jedną krajową organizację normalizacyjną, która jest członkiem Europejskich organizacji normalizacyjnych CEN i CE-NELEC. Organizacje krajowe delegują ekspertów do prac komitetów technicznych, aby przedstawiali stanowiska wypracowane na poziomie krajowym. Normy europejskie są przyjmowane do krajowego zespołu norm, a odpowiednie normy krajowe są wówczas wycofywane. Normalizacja międzynarodowa ISO/IEC ma pierwszeństwo nad normalizacją europejską i krajową. Normy międzynarodowe również stają się częścią krajowego zespołu norm. Zespół norm powinien być tak międzynarodowy i spójny, jak tylko jest to możliwe.

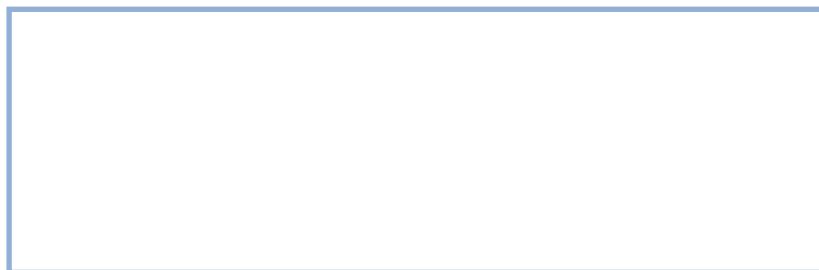
Sibylle Gabler (DIN)

Publications

Ocena ryzyka w budowie maszyn

Thomas Mössner przedstawia w swoim raporcie, przeznaczonym dla producentów i projektantów, a opracowanym w języku niemieckim, przegląd metod oceny ryzyka dla maszyn zgodnie z europejską dyrektywą maszynową 2006/42/WE. Prezentuje on wybrane metody oceny ryzyka oraz opisuje poszczególne obszary zastosowania każdej metody, zakres jej użycia w praktyce, zalety i wady.

BAuA, 2012, 96 stron, PDF, dostępny bezpłatnie pod adresem: www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2216.html



Informacja	Temat	Kontakt
09.10.13 Dresden	Seminar Neues Produktsicherheitsgesetz (ProdSG): Inhalte, Ziele, praktische Umsetzung, Haftung	BAuA – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Tel.: +49 231 9071-2219 www.baua.de > Aktuelles und Termine > Veranstaltungen
05.-08.11.13 Düsseldorf	Fachmesse und Kongress A+A <i>Besuchen Sie die KAN in Halle 10, Stand A70!</i>	Basi / Messe Düsseldorf Tel.: +49 2241 231-6000 www.aplusa.de
12.-13.11.13 Leipzig	Symposiumsreihe „Digital Humans in Application“ Digitale Menschmodellierung zur Optimierung von Prozessen in Entwicklung, Produktion und Service	Netzwerk Automobilzulieferer Sachsen (AMZ) Tel.: +49 351 8322-372 www.amz-sachsen.de/de/digital_humans_in_application
13.-14.11.13 Waldkirch	Forum SICK Sicherheitstage 2013	SICK AG Tel.: +49 76 81 202 3473 www.sick.com/sicherheitstage
14.-15.11.13 Essen	Seminar Umbau und Modernisierung von Kranen	Haus der Technik Tel.: +49 201 1803-1 http://hdt-essen.de/W-H020-11-052-3
19.11.13 Paris	Journée technique Prévenir les collisions engins-piétons	INRS / Agence Overcome Tel.: +33 1 41 92 01 20 www.inrs-preventioncollisions.fr
20.11.13 Wuppertal	Seminar Produktkonformität	TAW Technische Akademie Wuppertal Tel.: +49 202 7495-616 www.taw.de/konstruktion/Produktkonformitaet
27.11.13 Dresden	Informationsveranstaltung Gestaltung ergonomischer Produkte und Arbeitssysteme – Körpermaße des Menschen	BAuA – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Tel.: +49 351 5639-5464 www.baua.de > Aktuelles und Termine > Veranstaltungen
04.12.13 Wuppertal	Seminar RAPEX – Risikobewertung nach dem Produkt- sicherheitsgesetz	TAW Technische Akademie Wuppertal Tel.: +49 202 7495-616 www.taw.de/sicherheit/RAPEX-Risikobewertung- Produktsicherheitsgesetz
16.01.14 Hamburg	Seminar Basiswissen Normung	DIN-Akademie Tel.: +49 30 2601-2518 www.beuth.de/de/seminar/basiswissen-normung/118163816
28.-30.01.14 Rovaniemi (FIN)	Seminar 12th European Seminar on Personal Protective Equipment	Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) Tel.: +358 30 474 2764 www.ttl.fi/en/international/conferences/ppeseminar

ZAMÓWIENIE

www.kan.de/en → Publikactions → Order here (bezpłatnie)

IMPRESSUM



Verein zur
Förderung der
Arbeitssicherheit
in Europa

Edytor: Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. (VFA) za pomocą funduszy Federalnego Ministerstwa Pracy i Spraw Socjalnych; **Redakcja:** Kommission Arbeitsschutz und Normung (KAN), Büro KAN – Sonja Miesner, Michael Robert; **Dyrecja:** Karl-Josef Thielen, Alte Heerstraße 111, D - 53757 Sankt Augustin; **Tłumaczenie:** Katarzyna Buszkiewicz-Seferyńska; **Autorzy zdjęć:** str. 3: C. Kamusella; str. 5: fotolia.de/@womue; str. 6: C. Wetzel; str. 7: Hesse Design; bez podania źródła: archiwum prywatne; **Wydanie kwartalnie**, bezpłatnie **Tel.:** +49 (0) 2241 - 231 3463 **Fax:** +49 (0) 2241 - 231 3464 **Internet:** www.kan.de **E-Mail:** info@kan.de