

mgr inż. ANDRZEJ DĄBROWSKI

Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy

Upadki na powierzchni – jak ich unikać?

W artykule omówiono przyczyny powstawania zagrożeń upadkiem na powierzchni, zwracając uwagę na znaczącą liczbę tego typu wypadków w Polsce oraz przedstawiono propozycje działań zapobiegawczych w tym zakresie. Zwrócono także uwagę na powszechność występowania tych wypadków, tj. w pracy i w życiu prywatnym.

Falls on a surface – how to avoid accidents?

The paper discusses the causes of falls on a surface, paying attention to the significant number of those accidents in Poland. Preventive actions are also presented. It is pointed out how common such accidents are, e.g., at work and outside work.

Wstęp

Upadki na powierzchni stanowią specyficzną i bardzo liczną grupę wypadków. Według GUS w 2003 roku z ogólnej liczby 85 440 osób poszkodowanych w wypadkach, 23 093 osoby były poszkodowane podczas upadków na powierzchni [1]. W ostatnich latach liczby wypadków ciężkich spowodowanych upadkami na powierzchni i upadkami z wysokości (uznawanymi powszechnie za najgroźniejsze w skutkach) są porównywalne [2-4]. Następstwem upadków na powierzchni są znaczące straty ekonomiczne powodowane wysoką absencją w pracy.

Według analiz prowadzonych w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym, w latach 1995-2000 liczba osób poszkodowanych w upadkach na powierzchni, wobec których orzeczono niezdolność do pracy trwającą 29 dni i dłużej, przekraczała czterokrotnie analogiczną liczbę osób poszkodowanych w upadkach z wysokości [3].

W artykule omówiono ważniejsze przyczyny wypadków powodowanych upadkami na powierzchni i działania, które należy podjąć, aby zapobiec takim wypadkom lub ograniczyć ich skutki.

Okoliczności wypadków powodowanych upadkami na powierzchni

Na podstawie analiz przeprowadzonych w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym można wyodrębnić następujące podstawowe okoliczności powstawania wypadków powodowanych upadkami na powierzchni.

Nierówności powierzchni, np.:

– wszelkiego rodzaju zagłębienia, występy i uskoki w ciągach komunikacyjnych, powodujące potknięcie się człowieka

– nieutwardzone podłoże poza wyznaczonymi utwardzonymi ciągami komunikacyjnymi

– występujące lub nieusunięte przeszkody w ciągach pieszych lub na stanowiskach pracy (np. narzędzia, przedmioty, pręty, gruz, cegła, deski itp. materiały oraz odpady powstające podczas użytkowania maszyn, a także niewielkie różnice poziomów lub pochylenia podłoża)

– naturalne przeszkody znajdujące się na ziemi, np. w postaci gałęzi, drzew, kamieni itp.

– wystające elementy w podłożu, np. podczas wylewania posadzki betonowej lub ukryte w wodzie

– nieodpowiednio składowane materiały, np. siatki zbrojeniowe, pręty zbrojeniowe wysunięte w obrys ciągu komunikacyjnego

– niestabilne podłoże (np. niestabilizowana kostka brukowa przed jej zagęszczeniem, dobieciem i wypełnieniem szczelin lub w trakcie eksploatacji).

Zagrożenia te można ograniczyć lub wyeliminować przez stosowanie technologii ograniczających powstawanie nierówności podłoża (np. właściwe poziomowanie posadzek wylewanych w pomieszczeniach, ograniczające występowanie progów i uskoków powierzchni oraz dobór na posadzkę materiałów charakteryzujących się także odpowiednią trwałością).

W celu zapobiegania potknięciom istotne jest właściwe wyznaczenie dróg i przygotowanie stanowisk pracy. Upadkiem na powierzchni może zapobiec również

wygradzanie i oznakowanie powierzchni, na których występują zagrożenia, gdzie nie ma bieżącej potrzeby przebywania lub wykonywania prac (np. powierzchni stropów, z których wystają ostre końce prętów zbrojeniowych), a także techniczne eliminowanie zagrożeń tam, gdzie to jest możliwe, np. zabezpieczanie końców zbrojenia kapturkami z tworzywa sztucznego w miejscach, gdzie na bieżąco są prowadzone roboty i przebywają ludzie mogący doznać urazów z powodu wystającego z podłoża zbrojenia. Ograniczeniu zagrożeń sprzyja także właściwa organizacja pracy pozwalająca na zachowanie ładu i porządku w miejscach, gdzie przebywa lub porusza się człowiek. Istotne, zwłaszcza podczas przebywania na otwartym terenie, jest unikanie lub wręcz ograniczenie możliwości pokonywania drogi w miejscach o nierozpoznanym podłożu, znajdującej się poza wyznaczonymi ciągami komunikacji pieszej.

Śliskość powierzchni, np. w wyniku:

– złego doboru podłoża (np. do stosowanej technologii produkcji) lub warunków jego użytkowania

– rozlania się cieczy (np. rozlania oleju w warsztacie samochodowym, wytrysku lub wylania się chłodziwa na podłoże w hali produkcyjnej, rozlania się zaprawy betonowej wokół stanowiska obsługi betoniarki lub w miejscu ich mycia)

– pozostawiania rozlewisk wody (np. na skutek stosowania przewizorycznych myjek ręcznych, bez odpływu wody)

– użytkowania urządzeń w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych (np. nagromadzenia się wody wokół urządzeń ściekowych, myjących i przysuszczeni)

– pozostawiania brudnego i śliskiego podłoża (np. brudnej podłogi, posadzki z płytek lub terakoty bezpośrednio po zmyciu wodą, resztek fugi lub zaprawy do klejenia, świeżo pastowanej lub umytej podłogi, farby rozlanej na folii malarskiej w trakcie malowania pomieszczeń).

Wiele upadków na powierzchni może wynikać także z poruszania się człowieka na otwartym terenie. Mogą do nich prowadzić np. poślizgnięcia się:

- na mokrej trawie zbocza, np. podczas prac wykonywanych przy pozyskiwaniu drewna w lesie
- na oblodzonym, zabloconym lub mokrym gruncie (np. na placu budowy, na polu, na podwórzach gospodarstw rolnych) lub na innych powierzchniach
- w kałuży wody na ziemi.

Zagrożenia poślizgnięciem się można również ograniczyć lub wyeliminować przez stosowanie specjalnego podłoża (fot. 1.).

Wiele działań profilaktycznych w tym zakresie wiąże się z właściwą organizacją pracy, np. ograniczaniem możliwości rozlewania na podłoże substancji powodujących zagrożenie poślizgnięciem się (np. oznaczanie na pojemnikach do ich składowania i przenoszenia dopuszczalnych granic ich napełniania, napełnianie pojemnika betoniarki do właściwego poziomu, od którego ruch bębna nie będzie powodować rozpryskiwania zaprawy) oraz bieżące usuwanie rozlewisk cieczy (np. farb i lakierów rozlanych na foliach malarskich rozścielanych w malowanych pomieszczeniach). Można także w sposób widoczny znakować i wygradzać teren, na którym występują zagrożenia poślizgnięciem się. Należy także utrzymywać podłoże na stanowiskach pracy w należytej czystości i ustalać czasowe ograniczenia dla ruchu pieszego, np. po powierzchni posadzek poddawanych sprzątaniu na mokro i pastowaniu, do czasu przywrócenia posadzkom określonych własności przeciwślizgowych.

W celu zapobiegania omawianym wypadkom istotne jest prowadzenie systematycznych przeglądów maszyn i urządzeń pod kątem zapewnienia szczelności i sprawności działania poszczególnych ich elementów (np. pomp, przewodów do obiegu cieczy), a także usuwanie innych przyczyn technicznych powodujących powstawanie rozlewisk cieczy (np. usuwanie niewłaściwych osłon strefy skrawania w maszynach powodujących

rozpryski płynów poza maszyny, wykonywanie i udrażnianie kanalizacji ściekowej i właściwych spadków w kierunku kratki kanalizacyjnych).

W miejscach pracy (np. na budowach), a także poza nimi należy eliminować korzystanie z tzw. skrótów – wyznaczonych zwyczajowo przez pracowników, na których mogą występować zagrożenia upadkiem na powierzchni. Czasami jednak zasadne jest zaakceptowanie takich skrótów i zapewnienie tam właściwego stanu podłoża.

Na otwartym terenie istotne znaczenie ma odśnieżanie dróg komunikacyjnych w zimie i ich odwadnianie oraz posypywanie środkami likwidującymi lub ograniczającymi ich śliskość. Przed poślizgnięciem chroni także odpowiednie obuwie ochronne.

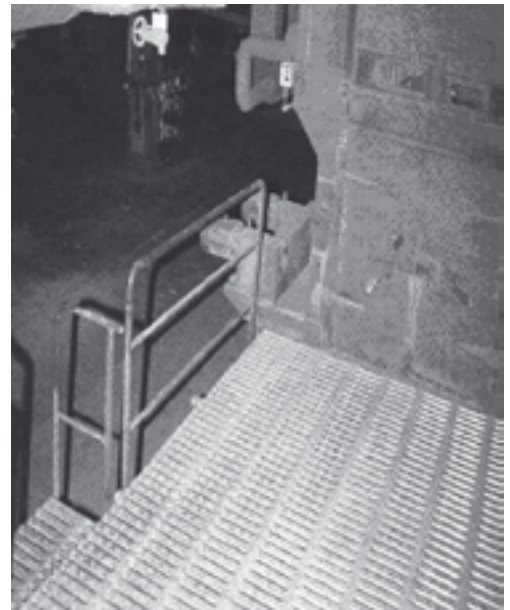
W pomieszczeniach pozbawionych oświetlenia naturalnego, głównie w piwnicach, garażach podziemnych, korytarzach, a także na otwartym terenie, w celu zapewnienia ochrony przed poślizgnięciem istotne jest również oświetlenie stałe oraz awaryjne o wymaganym natężeniu.

Zapobiegając wypadkom można popularyzując próbebezpieczne zachowania i działania.

Użytkowanie maszyn i urządzeń

Wiele upadków na powierzchni ma miejsce podczas prowadzenia procesu technologicznego, napraw, przeglądów oraz konserwacji maszyn i narzędzi do prac ręcznych. Przyczyną upadków mogą być głównie:

- utrata równowagi podczas ręcznego przenoszenia (wymienianych lub naprawianych) dużych elementów maszyn
- niewłaściwe prowadzenie maszyn po podłożu – np. zacieraczek do podłoża betonowego, zagęszczarek do gruntu, a także niewłaściwa ocena gruntu podczas prowadzenia prac ziemnych (np. stopnia zagęszczenia, występowania kamieni, rozrzeni i innych ciał stałych w podłożu)
- nieoczekiwane zdarzenia podczas uruchamiania maszyn, np. rozerwanie lub przemieszczanie się ich elementów na skutek ciśnienia (np. zerwanie się giętkiego



Fot. 1. Podłoże ograniczające zagrożenie poślizgnięciem się

Fig. 1. Floor with protection against slip

ciągnia uruchamiającego lub „odbicie” korby, niekontrolowane oderwanie się lub pęknięcie węży doprowadzających sprężone powietrze)

– niekontrolowany i nagły ruch maszyn, urządzeń, narzędzi ręcznych podczas ich użytkowania (np. przechylenie się taczki z przewożonym ładunkiem, niespodziewane ruszenie z miejsca samochodu ciężarowego lub podniesienie jego skrzyni podczas wykonywania na niej prac, niekontrolowane przesunięcie się rusztowania przestawnego spowodowane niezablokowaniem jego kół za pomocą hamulców)

– uderzenie człowieka przez maszyny lub ich elementy (np. pozostawione na pochyłym podłożu wózki jezdniowe lub samochody bez zaciągniętego hamulca, a także ruchome łyżki koparki)

– uszkodzenie uchwytów maszyn i narzędzi ręcznych lub niewłaściwe ich uchwycenie przez użytkowników

– poślizgnięcie się lub potknięcie na podłożu idących z tyłu uczestników ręcznego transportu zbiorowego (wskutek ograniczenia pola widzenia lub braku koordynatora kierującego operacją i wydającego polecenia grupie)



Fot. 2. Przykład zmechanizowania przenoszenia dużych i ciężkich części maszyn

Fig. 2. Example of manual lifting mechanization of big and heavy parts of machines

– poślizgnięcie się lub potknięcie na posadzce betonowej w trakcie ręcznego przesuwania urządzeń (przyczyną upadku może być zbyt mała liczba osób wykonujących tę pracę, przesuwanie urządzeń po pochyłościach lub uskokach na podłożu).

Ograniczaniu i eliminowaniu takich zagrożeń służą:

- przeglądy maszyn i urządzeń w celu eliminowania niesprawnych; w przypadku maszyn i urządzeń kołowych istotna jest sprawność podstawowych układów – kierowniczego, hamulcowego, ostrzegawczego

- prowadzenie szkoleń bhp z zakresu obsługi maszyn i urządzeń, ze zwróceniem uwagi na umiejętne posługiwanie się takimi narzędziami ręcznymi z napędem, jak: młoty udarowe zacieraczki, zagęszczarki; w programach szkoleń należy także zwrócić uwagę na zakaz przebywania w strefach niebezpiecznych i wykonywania czynności niedozwolonych (np. wyskakiwania z kabin maszyn samobieżnych, z pominięciem stopni do schodzenia), oraz na rutynowe działania człowieka, w czasie których występują zagrożenia, jednak powtarzane, bowiem dotychczas w danej sytuacji nie wydarzył się wypadek

- właściwa organizacja stanowiska pracy (uwzględniająca także odpowiednie drogi dla ludzi oraz maszyn do transportu), która ogranicza zagrożenia powstające od przemieszczających się części maszyn, a także wokół maszyn do robót ziemnych i drogowych; ciągi komunikacyjne (do komunikacji pieszej i kołowej) powinny spełniać odpowiednie wymagania w zależności od natężenia ruchu, a w szczególności: powinny być wolne od przeszkód, mieć odpowiednie szerokości przewidziane dla określonego rodzaju występującego ruchu

- stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej podczas użytko-

wania maszyn (np. obuwia chroniącego przed poślizgnięciem się).

W aspekcie bezpieczeństwa pracowników uczestniczących w transporcie ręcznym maszyn i urządzeń istotne są również:

- właściwy dobór osób do prac transportowych, w tym wykonywanych zbiorowo (liczba, wzrost, siła fizyczna oraz sprawność) oraz przestrzeganie norm dopuszczalnego ciężaru przenoszonego ręcznie

- wyznaczenie koordynatora prac transportowych wykonywanych zbiorowo, a także stosowanie odpowiedniego sprzętu do wykonywania tych prac (np. pasów transportowych, rolek, łomów, lin)

- właściwe zmechanizowanie prac ręcznych przy przenoszeniu dużych i ciężkich ładunków (fot. 2.).

Podsumowanie

W artykule zwrócono uwagę na powszechność upadków na powierzchni. Występują one równie licznie na stanowiskach pracy, jak i w życiu codziennym. Dlatego właśnie działania prewencyjne dotyczące wypadków powodowanych upadkami na powierzchni powinny być prowadzone w szerokim zakresie, z uwzględnieniem roli środków masowego przekazu, a także instytucji oświatowych.

PIŚMIENNICTWO

[1] *Monitoring rynku pracy. Wypadki przy pracy w 2003 r.* GUS, Warszawa 2004

[2] *Wypadki przy pracy w 1999–2002 r.* GUS, Warszawa 2000–2003

[3] Projekt celowy zamawiany PCZ 16-21 pt. „System analizy wydarzeń wypadkowych w środowisku pracy dla potrzeb profilaktyki”. Zadanie 2.9 Ochrona przed upadkami z wysokości, na powierzchni i do zagłębien

[4] *Zagrożenia wypadkowe w gospodarstwach rolnych. Materiały szkoleniowe.* A. Skrobacki (red.), Wrocław 1999

Publikacja opracowana w ramach projektu celowego zamawianego (PCZ 16-21) pt. „System analizy wydarzeń wypadkowych w środowisku pracy dla potrzeb profilaktyki” dofinansowanego przez Komitet Badań Naukowych oraz Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w latach 2001-2004. Wykonawca: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy