

INFORMACJA PRASOWA

Co hełm przekaże głowie?

Co trzeci hełm przemysłowy zbadany podczas europejskiej kontroli nie spełnił wymagań w zakresie parametrów ochronnych. Najczęściej zawodziło pochłanianie uderzenia — właściwość kluczowa dla ochrony głowy. Ustalenia opublikowane przez Komisję Europejską dotyczą parametrów, których użytkownik nie oceni po wyglądzie produktu. W CIOP-PIB sprawdza się je w testach, podczas których pięciokilogramowy bijak uderza w hełm, a aparatura mierzy siłę docierającą do modelu głowy.

Hełm jest jednym z najbardziej rozpoznawalnych symboli bezpieczeństwa pracy. Na budowie czy w zakładzie przemysłowym łatwo zauważyć, czy pracownik ma go na głowie. Znacznie trudniej odpowiedzieć na pytanie, czy w wystarczający sposób go chroni. Odpowiedzi wymagają badań laboratoryjnych. Najnowsze wyniki europejskiego nadzoru rynku pokazują, że nie jest to wyłącznie formalność.

Co wykazała europejska kontrola

Komisja Europejska poinformowała właśnie o wynikach kontroli 65 hełmów przemysłowych z ośmiu państw (https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/eu-tests-show-most-professional-safety-helmets-meet-key-requirements-2026-09-15_en). Przeprowadzono ją w ramach JACOP — organizacji nadzorującej zgodność produktów z unijnymi wymaganiami. Wyniki okazały się zatrważające — 19 próbek, czyli 29 proc, nie spełniało podstawowych kryteriów. Najczęściej problem dotyczył pochłaniania uderzenia — niezgodność stwierdzono w 13 z nich. Sprawdzano również m.in. odporność na przebicie, działanie płomienia i zamocowanie paska podbródkowego.

Hełm ma ograniczyć siłę, która dotrze do głowy

W standardowych badaniach hełmów wykorzystuje się badanie amortyzacji według normy EN 397:2012. Podczas badania hełm umieszcza się na nieruchomym modelu głowy. Uderza w niego bijak o masie pięciu kilogramów, spadający z wysokości jednego metra. Energia uderzenia wynosi około 49J. Czujnik rejestruje siłę przekazaną przez hełm na model głowy — jej maksymalna wartość nie może przekroczyć 5kN. Limit ten jest dla określonego testu, a nie uniwersalną granicą bezpieczeństwa człowieka. Nie oznacza też, że „hełm wytrzymuje pół tony” — takie porównanie zaciera różnicę między krótkotrwałym obciążeniem dynamicznym a statycznym naciskiem. Odrębnym badaniem jest próba przebicia: ostro zakończony przebijak o masie 3kg spada z wysokości jednego metra. W tej próbie ostrze nie może dotknąć modelu głowy.

Uderzenie pod lupą: 4000 klatek na sekundę

Sam pomiar maksymalnej siły nie wyjaśnia jeszcze całego przebiegu uderzenia. W badaniach Krzysztofa Baszczyńskiego z CIOP-PIB pomiary połączono z filmowaniem z szybkością 4000 klatek na sekundę. Pozwalało to prześledzić odkształcanie hełmu i zestawiać je ze zmianami siły działającej na model głowy. Na tej podstawie określano, ile energii pochłania dana konstrukcja do momentu osiągnięcia przyjętego progu obciążenia.

— *Odkształcanie hełmu jest częścią mechanizmu ochrony. Skorupa i więźba, czyli wewnętrzny układ podtrzymujący hełm, pochłaniają energię podczas uderzenia. W naszych badaniach połączyliśmy pomiar siły z rejestracją szybką kamerą, aby zobaczyć, jak ten proces przebiega. Dzięki temu możemy powiązać zachowanie konstrukcji z obciążeniem przekazywanym na model głowy. To wiedza przydatna przy projektowaniu hełmów: pozwala oceniać, jak zmiany konstrukcji wpływają na jej właściwości ochronne* — wyjaśnia Krzysztof Baszczyński, kierownik Pracowni Ochron Głowy i Sprzętu Zabezpieczającego przed Upadkiem z Wysokości Zakładu Środków Ochrony Indywidualnej CIOP-PIB.

Badacz analizował również wpływ temperatury na zdolność różnych typów hełmów do pochłaniania energii uderzenia. Ten kierunek prac uzupełnia standardowe badania, w których próbki poddaje się określonemu przygotowaniu — m.in. w wysokiej i niskiej temperaturze, przez zanurzenie w wodzie oraz starzenie pod wpływem promieniowania UV — a następnie sprawdza ich zachowanie podczas uderzenia.

Hełm i okulary mogą na siebie oddziaływać podczas uderzenia

Samo dobranie hełmu nie zamyka tematu zapewnienia bezpieczeństwa pracownika. Trzeba uwzględnić również okulary, gogle czy osłonę twarzy. W badaniu opublikowanym w czasopiśmie *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10803548.2017.1373987>) Krzysztof Baszczyński analizował zachowanie zestawów hełm – okulary podczas uderzenia spadającego bijaka. Opracowana metoda pozwalała mierzyć przemieszczenia i odkształcenia elementów zestawu oraz siły wywierane przez ochronę oczu na model głowy.

- Dziś pracownik używa całego zestawu ochronnego. Dlatego ocena pojedynczego produktu nie odpowiada jeszcze na wszystkie pytania o bezpieczeństwo jego stosowania. Trzeba sprawdzić dopasowanie, wzajemne oddziaływanie elementów i warunki wykonywania pracy. Rolą badań jest dostarczenie podstaw do takiej oceny: pokazanie, co rzeczywiście zmierzono, przed czym dane rozwiązanie chroni i gdzie kończy się zakres tej ochrony — podkreśla Anna Dąbrowska kierująca Zakładem Środków Ochrony Indywidualnej CIOP-PIB.

Certyfikacja i codzienna kontrola mają różne zadania

Wprowadzanie środków ochrony indywidualnej na rynek UE reguluje rozporządzenie 2016/425. Badanie laboratoryjne dostarcza wyników potrzebnych do oceny zgodności; nie jest jednak równoznaczne z całym procesem certyfikacji. Obejmuje on również ocenę dokumentacji i odpowiednią procedurę przewidzianą dla wyrobu. W kontroli europejskiej sprawdzano również oznakowanie i dokumentację. Po uwzględnieniu tych kontroli oraz wyników laboratoryjnych niezgodności stwierdzono łącznie w 46 próbkach.

Dla użytkownika praktyczne znaczenie mają przeznaczenie hełmu, oznakowanie, instrukcja i historia użytkowania. Komisja Europejska przypomina, że hełm, który przyjął uderzenie, należy wycofać z użytkowania nawet wtedy, gdy uszkodzeń nie widać. Brak pęknięcia nie jest dowodem zachowania właściwości ochronnych.

W łódzkim laboratorium CIOP-PIB wykonywanych jest średnio około 20–30 badań hełmów miesięcznie, a zaplecze badawcze jest objęte akredytacją PCA i ciągle modernizowane.

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy (CIOP-PIB) prowadzi działalność naukowo-badawczą na rzecz bezpieczeństwa, zdrowia i dobrostanu człowieka w środowisku pracy. Instytut opracowuje rozwiązania techniczne i organizacyjne, metody oceny i ograniczania zagrożeń zawodowych oraz wspiera rozwój zasad ergonomii i kultury bezpieczeństwa. Prowadzi także działalność ekspercką, edukacyjną, normalizacyjną i certyfikacyjną oraz współpracuje z pracodawcami, partnerami społecznymi i instytucjami naukowymi w Polsce i za granicą. Więcej informacji: www.ciop.pl

Dodatkowych informacji udziela:

Marek Sieczkowski
Rzecznik Prasowy
Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa
e-mail: marek.sieczkowski@ciop.pl
tel. +48 667 601 616