

Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Ochron Osobistych,
Pracownia Sprzętu Ochrony Układu Oddechowego, 90-133 Łódź, ul. Wierzbowa 48,
e-mail: krmak@ciop.lodz.pl

OCENA CAŁKOWITEGO PRZECIEKU WEWNĘTRZNEGO NANOCZĄSTEK DLA OCZYSZCZAJĄCEGO SPRZĘTU OCHRONY UKŁADU ODDECHOWEGO

(Prezentacja ustna)

Autorzy: mgr Krzysztof Makowski, dr inż. Agnieszka Brochocka, dr Małgorzata Okrasa

Słowa kluczowe: sprzęt ochrony układu oddechowego, półmaski filtrujące, półmaski, maski, filtry, całkowity przeciek wewnętrzny, nanoaerazol

Od wielu lat obserwowany jest na świecie szybki rozwój technologiczny obejmujący coraz częściej zastosowania nanotechnologii. Należy jednak zauważyć, że mimo znaczących korzyści rozwój nanotechnologii niesie ze sobą wiele nie do końca rozpoznanych zagrożeń, które w większości dotyczą chorób przenoszonych poprzez układ oddechowy. Pojawienie się nowych zagrożeń w postaci szkodliwych aerozoli zawierających nanocząsteczki stworzyło konieczność prowadzenia prac w kierunku zapewnienia skutecznej ochrony układu oddechowego.

Jak dotąd brak jest jednolitej metody oceny ww. sprzętu wobec nanoaerazoli, która pozwalałaby na klasyfikację sprzętu filtrującego, a tym samym stanowiła wskazanie do jego prawidłowego doboru na konkretne stanowiska pracy. Autorzy dokonali oceny podstawowego parametru ochronnego dla sprzętu ochrony układu oddechowego jakim jest całkowity przeciek wewnętrzny wobec aerozolu zawierającego nanocząsteczki.

W badaniach wykorzystano najczęściej stosowane typy filtrującego sprzętu ochrony układu oddechowego. Należą do nich półmaski filtrujące oraz półmaski i maski skompletowane z filtrami różnych klas ochronnych. W pracy przedstawiono porównanie wyników badań standardowego przecieku wewnętrznego (CPW), zgodnych z wymaganiami obowiązujących standardów europejskich z wynikami badań CPW prowadzonych wg opracowanej w CIOP-PIB metodyki badań wobec nanoaerazoli. Mimo, iż wartości rozkładu wymiarowego cząstek w standardowo stosowanych aerozoluach znacznie różnią się od wymiarów nanocząstek obecnych na stanowiskach pracy nie została ustalona nowa metodyka badań umożliwiająca klasyfikację sprzętu filtrującego w powiązaniu z zakresem wielkości nanocząstek.

Prezentowane badania prowadzone były w zakresie wielkości cząstek od 7 nm do 270 nm. Badania CPW z udziałem nanocząstek wykazały, że w przypadku półmasek filtrujących klasy FFP2 i FFP3 podczas symulacji mowy odnotowano największe wartości rozszczelnienia półmasek. Najlepsze wyniki uzyskano dla masek skompletowanych z filtrami P3, których stosowanie wydaje się być najlepszym rozwiązaniem w przypadku zagrożeń nanoaerazolami.

Prezentowane wyniki zostały uzyskane podczas realizacji projektu pod tytułem: "Innovative strategies, methods and tools for occupational risks management of manufactured nanomaterials (MNMs) in the construction industry". Contract No: NMP4-SL-2012-280535. Akronim projektu: "SCAFFOLD".