

Kolejne rozwiązanie gliwickich naukowców w walce z COVID

Do walki z pandemią koronawirusa dołączyli kolejni pracownicy Politechniki Śląskiej, opracowując i wykonując kompaktową komorę do sterylizacji filtrów polimerowych HEPA. Filtry te, wykorzystywane obecnie w maskach ochronnych stosowanych przez personel medyczny w szpitalach, mogą być dzięki temu wielokrotnie używane i tym samym rzadziej wymieniane na nowe.

Powołany przez dr. hab. inż. Wojciecha Kierata zespół, w którego skład weszli pracownicy Katedry Systemów Cyfrowych Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki oraz Katedry Ogrzewnictwa, Wentylacji i Techniki Odpylania Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki, podjął się opracowania i wykonania kompaktowej, przenośnej komory sterylizacyjnej dla filtrów polimerowych HEPA z ogólnodostępnych podzespołów dostępnych na rynku. Za projekt mechaniczny odpowiedzialny był dr inż. Piotr Koper.

W ramach zadania wykonano obliczenia, na podstawie których wyznaczono teoretyczny rozkład przestrzenny natężenia promieniowania UVC w urządzeniu. – *Ekspozycja na promieniowanie ultrafioletowe UV o długości fali w zakresie od 100 do 280 nm (pasmo UVC) pozwala na skuteczną inaktywację patogenu wywołującego ciężką niewydolność układu oddechowego (SARS-CoV i MERS-CoV). Biorąc pod uwagę raportowane w badaniach podobieństwo poprzednich komórek koronawirusa z koronawirusem SARS-CoV-2, można założyć, że promieniowanie UVC jest również skuteczne w dezaktywacji wirusa SARS-CoV-2, tak jak w przypadku SARS-CoV i MERS-CoV* – mówi prof. Wojciech Kierat.

Po zmontowaniu sterylizatora wykonano pomiary natężenia

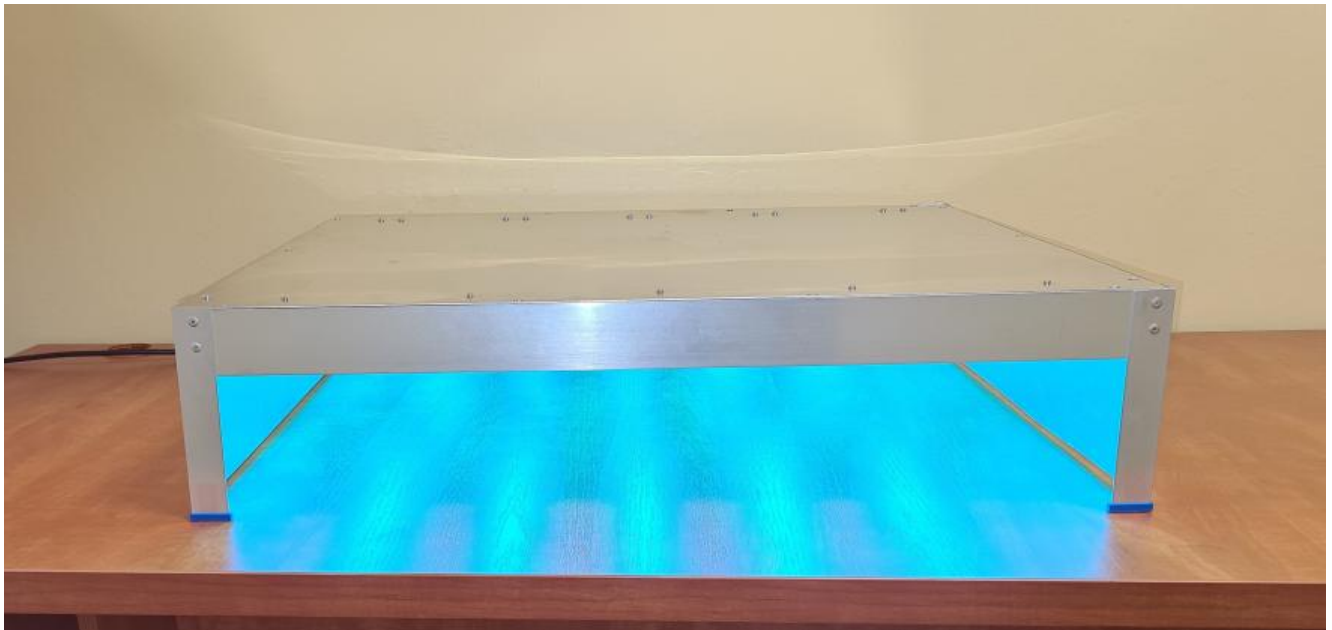
promieniowania, w ten sposób weryfikując wyniki obliczeń. Znajomość intensywności promieniowania pozwoliła z jednej strony na określenie wymaganego minimalnego czasu ekspozycji filtrów HEPA na fale, tak aby skutecznie dezaktywować cząstki zawierające patogen, z drugiej zaś na ograniczenie maksymalnego czasu ekspozycji, którego przekroczenie mogłoby spowodować trwałą degradację filtrów.

Działanie sterylizatora jest obecnie weryfikowane przez prof. Mirosławę Pawlytę z Wydziału Mechanicznego Technologicznego. Celem badań Pani Profesor jest sprawdzenie ewentualnych zmian w strukturze filtru oraz degradacji polimeru na skutek oddziaływania promieniowania UVC.

Komora sterylizacyjna filtrów HEPA została przekazana na Oddział Obserwacyjno-Zakaźny i Hepatologii Szpitala Specjalistycznego nr 1 w Bytomiu, gdzie przejdzie testy. Dokumentacja sterylizatora została również opisana i zgłoszona do publikacji w czasopiśmie „Applied Sciences” w celu zweryfikowania przejętych w rozwiązaniu założeń z opinią innych naukowców.

Koordynatorem współpracy zespołu z Politechniki Śląskiej i służb medycznych, a także inicjatorem pomysłu jest prof. Joanna Polańska, Dziekan Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki.

Przypomnijmy, że wcześniej Politechnika Śląska zaprojektowała i wykonała modele przejściówek łączących maski do nurkowania z filtrami HEPA, dzięki czemu jest możliwe wykorzystanie ich jako masek ochronnych dla personelu medycznego. Uczelnia opracowała także we współpracy z firmą WAAM komorę odkażającą kombinezony ochronne personelu medycznego. Pierwsza komora pracuje już w Szpitalu Specjalistycznym nr 1w Bytomiu, a na sfinansowanie kolejnych trwa zbiórka. (PolSl)



Przenośna komora sterylizacyjna filtrów HEPA stworzona na Politechnice Śląskiej. Fot. Pol. Śl.

Źródło: UM Gliwice