



Krzesło do walki z wirusami - wynalazek studentki z Krakowa

2021-09-19

Samodezynfekujące się krzesło, zapobiegające rozprzestrzenianiu się wirusów, w szczególności wirusa SARS-CoV-2 - na taki innowacyjny pomysł wpadła Angelika Kopcińska, studentka Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej. Prototyp wynalazku powstał w ramach jej - obronionej właśnie pracy magisterskiej - na kierunku automatyka i robotyka.

- Krzesło, które samo się dezynfekuje przy wykorzystaniu światła UV-C, można by wykorzystać szczególnie w miejscach użyteczności publicznej, takich jak: szpitale, przychodnie lekarskie, szkoły, restauracje, tramwaje, pociągi, lotniska, biurowce i to nie tylko w czasie pandemii koronawirusa - podkreśla konstruktorka wyjątkowego krzesła.

Dezynfekcja inteligentnego krzesła odbywałaby się za każdym razem, gdy użytkownik z niego wstanie, a przypominała nieco mechanizm działania drukarki. Materiał krzesła, podobnie jak papier w drukarce, przemieszczałby się na rolkach i przechodził przez jednostkę dezynfekującą.

Jak dokładnie działa samoczyszczące się krzesło? - Na siedzisku krzesła znajduje się czujnik nacisku, który służy do detekcji użytkownika na krześle. Po 10 sekundach od wstania z krzesła następuje automatyczne uruchomienie silników i diody UV-C. Silniki prądu stałego uruchamiają specjalne rolki, które przesuwają materiał krzesła. Ten przechodzi przez jednostkę dezynfekującą, wewnątrz której ukryte są diody UV - wyjaśnia Angelika Kopcińska.

Jak podkreśla w jej rozwiązaniu niezwykle ważne było, aby dezynfekcja była skuteczna i przebiegała bezpiecznie. - W swojej pracy magisterskiej analizowałam przy pomocy zjawiska fluorescencji, które części krzesła są najczęściej dotykane, przeanalizowałam też i porównałam dostępne metody dezynfekcji. Analiza ich mocnych i słabych stron pozwoliła autorce rozwiązania na wybór technologii światła UV-C. W badaniach udowodniono, że światło ultrafioletowe UV-C skutecznie usuwa wirusy, jest powszechnie stosowane w szpitalach do sterylizacji przyrządów chirurgicznych. Ale ten rodzaj światła ultrafioletowego jest niebezpieczny w kontakcie ze skórą i wzrokiem człowieka, dlatego może być stosowane do dezynfekcji przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa - zaznacza.

W prototypie jej krzesła diody UV zostały ukryte w jednostce dezynfekującej, dzięki czemu skóra i wzrok człowieka nie są narażone na działanie promieni UV-C. W projekcie użyto również wyświetlacza OLED, na którym pojawiają się komunikaty o przebiegu dezynfekcji.

W swojej pracy magisterskiej, przygotowanej na Wydziale Mechanicznym PK, studentka nie tylko stworzyła prototyp rozwiązania i automatyczny system dezynfekujący. Zaproponowała również zróżnicowanie krzeseł w zależności od miejsc ich przeznaczenia, takich jak: transport publiczny, restauracje czy szpitale.

Krzesło, które dezynfekowałoby się za każdym razem, gdy użytkownik przestanie z niego korzystać, to pomysł nie tylko na czas pandemii. - W placówkach medycznych, takich jak przychodnie czy szpitale,



w których pojawia się wielu chorych następuje wymiana bakterii i wirusów, nie tylko przez kontakt z osobą zarażoną, ale również przez kontakt ze skażoną powierzchnią jest stałym problemem. W takich miejscach krzesła powinny być dezynfekowane po każdej osobie. Z oczywistych przyczyn, nie jest to możliwe. Użycie krzeseł z mechanizmem automatycznie dezynfekującym w tego typu placówkach byłoby idealnym rozwiązaniem, zwiększającym bezpieczeństwo ludzi i zmniejszającym koszty dezynfekcji – mówi Kopcińska.

Inspiracją do podjęcia prac nad samodezynfekującym się krzesłem był dla studentki Politechniki Krakowskiej udział w wymianie studenckiej w ramach programu Erasmus.

– Na Politechnice w Walencji uczestniczyłam w programie EPS (*European Project Semester*), w ramach którego wraz z międzynarodową grupą studentów konstruowałam prototyp krzesła, które dezynfekowałoby się za pomocą płynu dezynfekcyjnego. Moim zadaniem było zaprogramowanie mikrokontrolera, układu elektrycznego, dobór komponentów elektrycznych i wizualizacja prototypu. Te doświadczenia zainspirowały mnie do podjęcia tematu bardziej zaawansowanej konstrukcji w swojej pracy magisterskiej – zdradza dyplomantka krakowskiej politechniki.

Od października absolwentka automatyki i robotyki będzie pracować jako konstruktor w Barcelonie. Podczas rozmowy rekrutacyjnej zaprezentowała m.in. swoją pracę dyplomową z PK i prototyp oryginalnego krzesła, które stworzyła.

– To rzeczywiście wyjątkowa praca dyplomowa - doskonale przygotowany projekt teoretyczny, o bardzo praktycznym potencjale, m.in. dzięki temu, że jej częścią jest już prototyp wykonany przez dyplomantkę – ocenia promotor pracy magisterskiej dr hab. inż. Józef Tutaj, prof. PK z Wydziału Mechanicznego.

Więcej informacji na stronie internetowej [Politechniki Krakowskiej](https://www.pk.edu.pl).