

Analiza własności powłok soczewek okularowych

Jakub Stepaniak^{1,2,†}, Katarzyna Jachymek^{1,2}, Barbara Linek¹, Mirosław Łabuz¹, Patrycja Skala¹, Aleksandra Stasik^{1,2}, Andrzej Wal¹

¹Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, al. Tadeusza Rejtana, 35-310 Rzeszów

²Koło Naukowe Fizyków Uniwersytetu Rzeszowskiego, al. Tadeusza Rejtana, 35-310 Rzeszów

†email: js111175@stud.ur.edu.pl

Celem niniejszego badania była analiza właściwości optycznych powłok uszlachetniających stosowanych w soczewkach okularowych. W eksperymencie wykorzystano spektrofotometr UV-VIS Cary 5000 oraz spektrometr siatkowy CCS 200 do pomiaru współczynnika transmitancji promieniowania elektromagnetycznego w zakresie bliskiego ultrafioletu oraz światła widzialnego. Badania przeprowadzono dla różnych kątów padania promieniowania względem geometrii soczewek, co pozwoliło na określenie zależności między tymi kątami, a właściwościami transmisyjnymi badanych soczewek.

Analiza uzyskanych widm transmitancji umożliwiła ocenę efektywności czterech typów powłok: standardowej warstwy antyrefleksyjnej, powłoki antyrefleksyjnej z dodatkowym utwardzeniem, warstwy dedykowanej kierowcom oraz powłoki o właściwościach hydrofobowych i oleofobowych. Wyniki badań wykazały istotne różnice w przepuszczalności promieniowania w zależności od rodzaju powłoki oraz kąta padania światła, co może mieć znaczenie dla komfortu widzenia oraz ochrony wzroku użytkowników soczewek okularowych [1-2].

Dodatkowo, w celu analizy struktury powierzchni powłok, wykonano zdjęcia mikroskopowe SEM oraz analizę EDS. Pomiarzy pozwoliły na ocenę jednorodności warstw oraz identyfikację składu pierwiastkowego mogącego wpływać na właściwości optyczne soczewek [3].

Uzyskane wyniki dostarczają istotnych informacji na temat efektywności różnych powłok uszlachetniających i ich wpływu na transmisję światła. Mogą one znaleźć zastosowanie w doskonaleniu procesów produkcji soczewek okularowych. Dalsze badania powinny uwzględniać trwałość powłok, ich odporność na czynniki środowiskowe oraz długoterminową stabilność właściwości optycznych.

Literatura

[1] Hecht E., Optyka, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2016, 430-436,

[2] Linek B., Transmisja promieniowania świetlnego przez soczewki okularów przeciwsłonecznych, praca magisterska, Częstochowa 2021.

[3] Dobrzański L.A., Dobrzańska – Dankiewicz A.D., Obróbka powierzchni materiałów inżynierskich,