



Projekt pt.: „Funkcjonalna analiza powierzchni w inżynierii mechanicznej”, przyjęty do finansowania w drodze konkursu na realizację projektów w ramach programu pod nazwą Polska Metrologia, ogłoszonego komunikatem Ministra Edukacji i Nauki.

Okres realizacji projektu: 30.06.2022 – 29.06.2024

Całkowita wartość projektu: 999 900,00 zł

Wartość dofinansowania z budżetu państwa: 999 900,00 zł

Nowoczesny przemysł maszynowy ukierunkowany jest na produkcję precyzyjnych części maszyn jednocześnie z dużą dokładnością wymiarową oraz dokładnie zaplanowaną jakością powierzchni wynikowej przy zachowaniu racjonalnych kosztów wytwarzania. Utrzymanie tych wymogów wiąże się z prowadzeniem zaawansowanej kontroli jakości tych powierzchni. Niestety, każda kontrolowana powierzchnia charakteryzuje się pewnymi indywidualnymi cechami, co powoduje uzyskiwanie znaczących fluktuacji wyników realizowanych dodatkowo różnymi technikami pomiarowymi. Liczba obecnie stosowanych technik pomiaru w metrologii powierzchni jest na tyle duża, że może stanowić problem nawet dla doświadczonego metrologa czy kontrolera jakości. Nie ma jednej uniwersalnej techniki, a dobór metody pomiaru zależy od charakteru mierzonej powierzchni i warunków pomiaru. Obecnie widoczny jest, w nowoczesnym przemyśle maszynowym, proces zmiany paradygmatu w inżynierii powierzchni polegający na kontroli nierówności powierzchni technikami optycznymi, szybszymi, zamiast długotrwałych pomiarów stykowych. Opis powierzchni za pomocą parametrów dwuwymiarowych (2D) nie jest wystarczający, ponieważ powierzchni trójwymiarowej (3D) nie można skutecznie scharakteryzować w sposób dwuwymiarowy. Przejście z parametrów z grupy R na grupę S stwarza możliwości identyfikacji i określenia parametrów funkcjonalnych generowanych powierzchni.

Z tego też względu przedmiotem projektu jest funkcjonalna analiza powierzchni w inżynierii mechanicznej poprzez wykorzystanie metody ekstrakcji cech charakterystycznych powierzchni 3D, determinujących ich funkcjonalność. Podstawowym celem projektu jest opracowanie metodyki pomiarowej i identyfikację cech funkcjonalnych powierzchni w kontekście przyszłej eksploatacji tych powierzchni.

Efektom realizacji zadań badawczych prowadzonych w Projekcie będzie utworzenie zweryfikowanej, sklasyfikowanej, wzorcowej bazy powierzchni dla których ustalono warunki pomiarów, filtry i parametry jednoznacznie identyfikujące funkcjonalność tych powierzchni w kontekście ich technik obróbki. To pozwoli na opracowanie założeń pod wymagania norm (ISO25178 i ISO 21920) związanych z nierównościami powierzchni. Ponadto rezultatem projektu będzie przygotowany katalog parametrów powierzchni identyfikujących w sposób jednoznaczny ich funkcjonalność technologiczną poprzez prognozowanie w obszarze eksploatacji.

Projekt ma szeroki interdyscyplinarny charakter, gdzie przewiduje się ścisłą współpracę z partnerami z przemysłu oraz pracownikami Głównego Urzędu Miar (GUM), ponieważ jednym z celów przyszłościowych GUM jest rozwój nowych metod pomiarowych.