



*The result of the mid-term assessment together with the
justification*

Wynik oceny śródkresowej wraz z uzasadnieniem



for the period 01.10.2023 to 31.08.2025

TOMASZ OLSZEWSKI

the doctoral student at PUT Doctoral School / doktorant Szkoły Doktorskiej PP

discipline of science / dyscyplina naukowa:
mechanical engineering / inżynieria mechaniczna

The result of assessment / Wynik oceny

Positive / Pozytywna*	Negative / Negatywna*
------------------------------	------------------------------

Justification / Uzasadnienie

Podjęta przez Doktoranta tematyka pracy wpisuje się w jeden z wiodących trendów w rozwoju inżynierii mechanicznej dotyczących materiałów polimerowych z recyklingu, które mogą być otrzymywane w konwencjonalny sposób i pod względem właściwości fizycznych i zastosowania będą zastępować obecne na rynku materiały lub wzbogacić ofertę materiałów inżynierskich. Pozyskana wiedza wskazuje na potencjał nowej grupy materiałów i może być przydatna do dalszego ich rozwoju, stanowić podstawę do opracowania technologii uzyskiwania tych materiałów w skali półtechnicznej i przemysłowej.

Realizowana praca doktorska skupia się na opisanu zjawisk fizycznych występujących podczas formowania wtryskowego tworzyw termoplastycznych i ich wpływu na jakość otrzymanego wyrobu oraz określenie metod zapobiegających występowaniu defektów w gotowym wyrobie takich jak skurcz i masa wypraski.

Innowacyjność proponowanej tematyki badawczej dotyczy oceny efektywności inteligentnego systemu kontroli procesu wtryskiwania w porównaniu do kontroli tradycyjnej oraz obniżenia strat energetycznych i materiałowych. Prowadzone badania pozwolą na skorelowanie wyników online oraz offline i odniesienie ich do zmian lepkości stopionego tworzywa, w zależności od ciśnienia i temperatury przetwórstwa oraz typu polimeru.

Planowane w latach 2024-2025 zadania zostały przez Doktoranta wykonane zgodnie z założonym harmonogramem. Osiągnięte zostały, założone planem badawczym, cele pracy obejmujące wytypowanie grup wysokonapełnionych tworzyw termoplastycznych do mieszania z przemiałem pochodzącym bezpośrednio z odpadów powstających podczas wtryskiwania. Dla wytypowanych tworzyw na bazie poliamidu PA określono procentową zawartość przemiału tworzywa w mieszaninach, nie pogarszając ich właściwości przetwórczych.

Przeprowadzone prace obejmowały określenie charakterystyki reologicznej wysokonapełnionych materiałów polimerowych na bazie poliamidu, stosowanych w procesie wtryskiwania i możliwości ich powtórnego przetworzenia. Wykonano, założone, częściowe, opisanie zjawisk fizycznych zachodzących podczas wtryskiwania tworzyw termoplastycznych na podstawie pomiarów offline i online, między innymi analizę stabilności wymiarowej oraz

powtarzalności masy wyrobów wtryskiwanych przy użyciu inteligentnego sterowania procesem oraz porównanie uzyskanych wyników z właściwościami wyrobów wytwarzanych przy konwencjonalnym sterowaniu procesem wtryskiwania.

Przedstawione badania naukowe i ich analiza, stanowią oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i wnoszą naukową wartość dodaną do zagadnień związanych z dziedziną nauk technicznych i dyscypliną naukową Inżynieria Mechaniczna.

Dotychczasowy dorobek naukowy Doktoranta zawiera wszystkie elementy niezbędne do jej pozytywnej oceny. Do nich zaliczyć można analizę materiałów źródłowych, związanych z przedmiotem badań, jasne sformułowanie własnej problematyki badawczej i wynikających z niej hipotez badawczych i celów pracy oraz konsekwentne wykonywanie zadań badawczych, zgodnie z przyjętymi zasadami metodologii realizacji pracy naukowo-badawczej. Ocena warsztatu badawczego Doktoranta jest pozytywna i zasługuje na uznanie za umiejętność stosowania środków badawczych (aparatura, stanowiska badawcze i urządzenia technologiczne) oraz narzędzi symulacyjnych (specjalistyczne oprogramowanie komputerowe), co umożliwia Mu swobodne działanie w zakresie badań doświadczalnych. Przejawia się w tym dojrzałość naukowa Doktoranta i Jego przygotowanie do pracy badawczej. Dotychczasowe prace, ich realizacja zgodnie z założeniami IPB pozwala Komisji ocenić całokształt pozytywnie.

The assessment was carried out on / Ocenę przeprowadzono w dniu: 08.09.2025 r.

On behalf of the Commission / Za Komisję



.....
Legible signature of Head of Commission