- Inżynieria chemiczna i procesowa

Specjalność

Przetwórstwo tworzyw polimerowych

Przetwórstwo tworzyw polimerowych

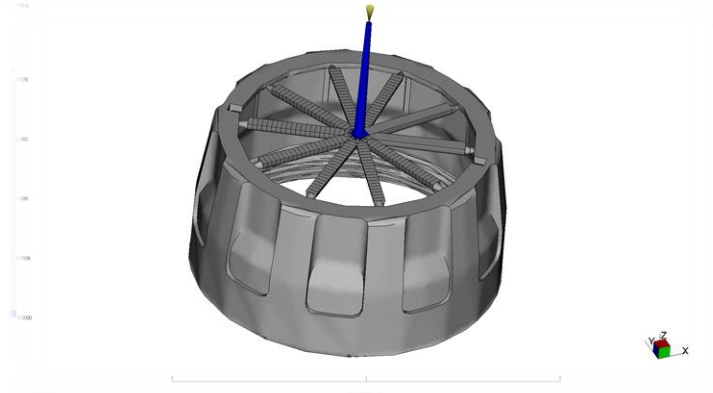
- Technologia monomerów
- Nowoczesne technologie polimerowe
- Technologia przetwórstwa tworzyw polimerowych
- Nowoczesne metody modyfikacji tworzyw polimerowych
- Przemysłowe tworzywa polimerowe

Przetwórstwo tworzyw polimerowych

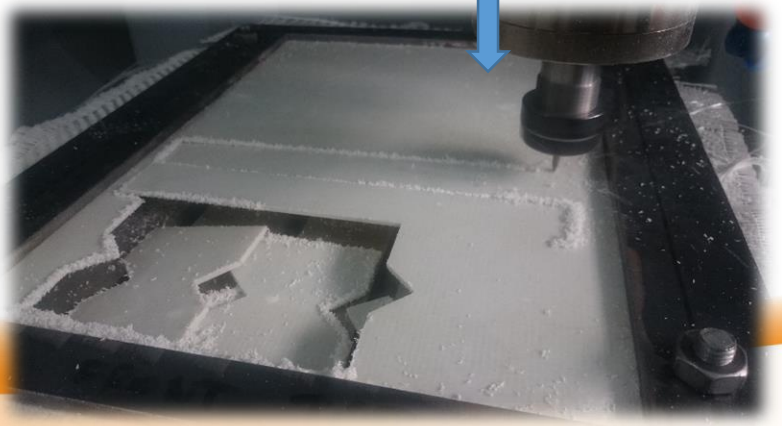
Elementy reologii w przetwórstwie tworzyw polimerowych

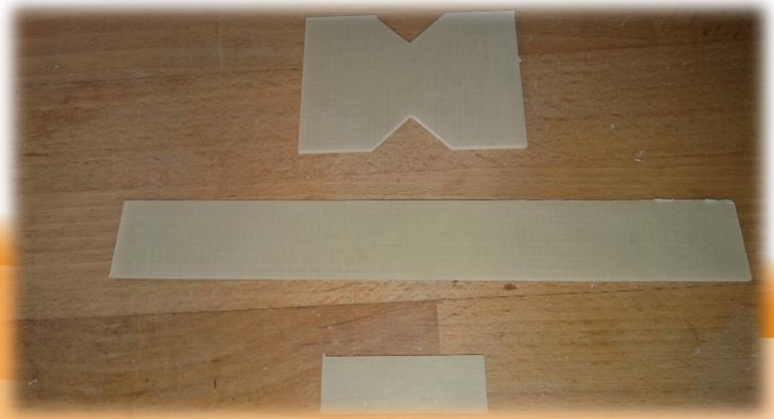
Ocena właściwości użytkowych tworzyw polimerowych

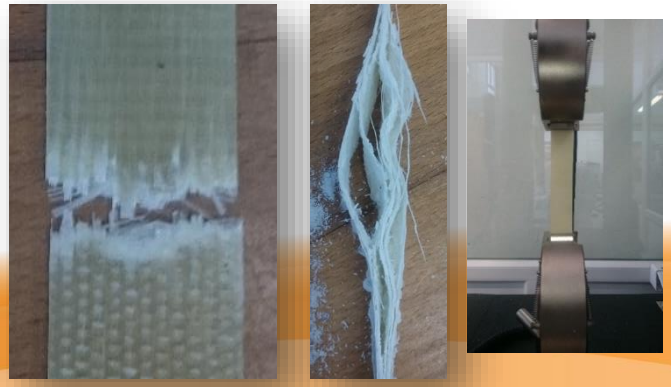
Podstawy CAD/CAE w przetwórstwie tworzyw polimerowych



Otrzymywanie ⟶ Obróbka ⟶ Analiza







Zalety specjalności: Przetwórstwo tworzyw polimerowych

1. **Zdobycie praktycznej wiedzy na temat podstawowych i nowoczesnych technologii przetwórstwa tworzyw polimerowych stosowanych w przemyśle.**
2. **Nabycie umiejętności analizy parametrów przetwórczych tworzyw termoplastycznych i termoutwardzalnych m.in. wytłaczania profili i folii, wtryskiwania, prasowania, obróbki kompozytów.**
3. **Nabycie umiejętności analizy zależności pomiędzy parametrami przetwórczymi a właściwościami kształtek.**
4. **Zdobycie wiedzy na temat polimerów i tworzyw polimerowych stosowanych w przemyśle.**
5. **Zapoznanie się z metodami charakterystyki właściwości reologicznych, termicznych, mechanicznych i strukturalnych tworzyw polimerowych zgodnie z obowiązującymi normami badań.**
6. **Nabycie umiejętności obsługi nowoczesnych programów do symulacji procesów przetwórczych (MoldFlow, Moldex3D) stosowanych przez firmy branżowe.**
7. **Praca w małych grupach laboratoryjnych i w miłej atmosferze służącej pogłębianiu wiedzy i umiejętności praktycznych.**
8. **Laboratoria dydaktyczno/naukowe wyposażone w nowoczesny sprzęt dedykowany analizie mechanicznej, termicznej, reologicznej i strukturalnej tworzyw i kompozytów polimerowych (swobodny dostęp do niezbędnego sprzętu, materiałów i niezbędnego oprogramowania).**

Zalety specjalności: Przetwórstwo tworzyw polimerowych

10. **Zajęcia laboratoryjne z przetwórstwa tworzyw i kompozytów polimerowych prowadzone na nowoczesnych maszynach stosowanych w przemyśle, dzięki czemu Student nabywa umiejętności praktycznych.**
11. **Możliwość realizacji interesujących prac dyplomowych z tematyki: modyfikacji tworzyw polimerowych i kompozytów stosowanych w przemyśle maszynowym, lotniczym i samochodowym; nowoczesnych technik przyrostowych (druk 3D), symulacji wtrysku.**
12. **Możliwość realizacji interesujących i „praktycznych” prac dyplomowych przy współpracy z firmami z województwa podkarpackiego z branży przetwórstwa tworzyw oraz kompozytów.**
13. **Możliwość realizacji prac dyplomowych w ramach projektów naukowych i projektów B+R w zespole Zakładu Kompozytów Polimerowych.**
14. **Możliwość realizacji praktyk w wielu firmach z całego podkarpacia.**
15. **Stale rozwijający się przemysł przetwórstwa tworzyw sztucznych, kompozytów polimerowych i rosnąca liczba firm branżowych oraz miejsc pracy w województwie podkarpackim i w Polsce.**

Nowoczesna hala do przetwórstwa tworzyw polimerowych

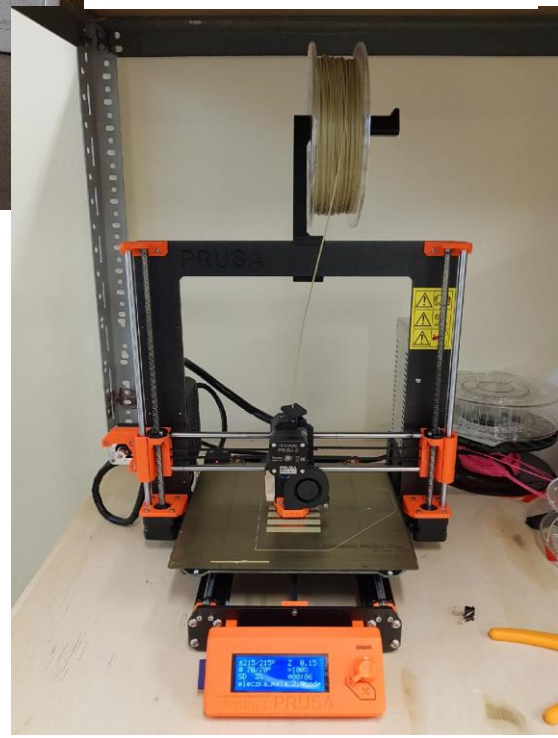
dwuwalcarka

wytłaczarka

wtryskarka

Wytłaczanie folii

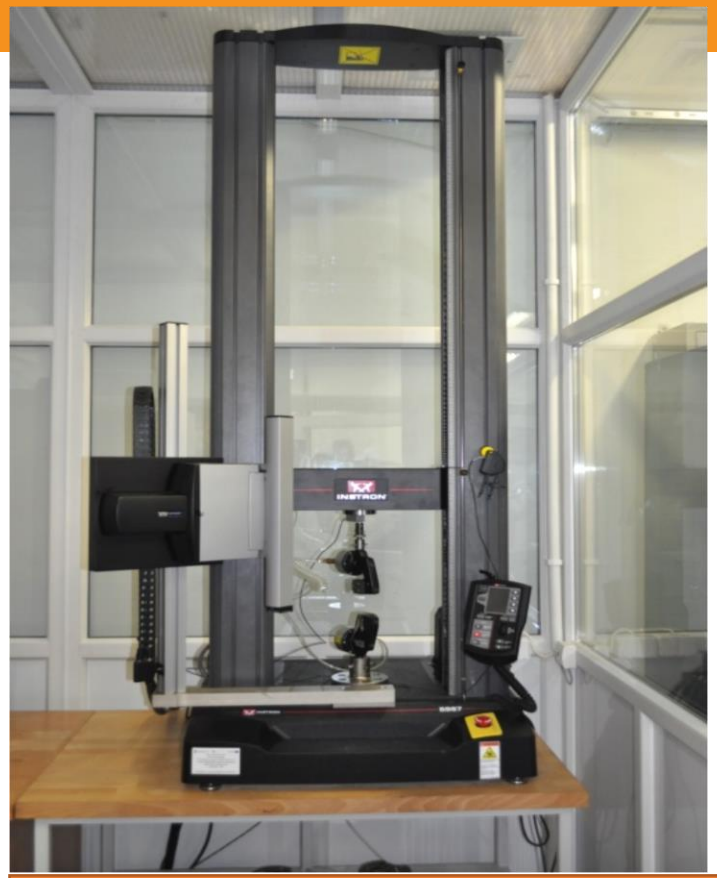
Nowoczesna hala do przetwórstwa tworzyw polimerowych i kompozytów Aeropolis



Aparatura do analizy właściwości mechanicznych

Młot do badań udarności Charpy’ego, Izoda z możliwością rejestracji momentu złamania próbki

Twardościomierze do określania twardości różnego rodzaju tworzyw i kompozytów polimerowych



Maszyna wytrzymałościowa do badania wytrzymałości na rozciąganie, zginanie, ściskanie i ścinanie

Aparatura do analizy właściwości reologicznych

Reometr rotacyjny do analizy reologicznej tworzyw termoutwardzalnych

Miniwytłaczarka i miniwtryskarka wraz z analizą przepływu tworzywa

Plastometr do analizy reologicznej tworzyw termoplastycznych

Wulkametr do określania czasu podwulkanizacji i wulkanizacji mieszanek gumowych

Aparatura do analizy właściwości termicznych i strukturalnych

Aparat do analizy właściwości termicznych tworzyw i kompozytów polimerowych Vicata/HDT

Mikroskop sił atomowych AFM do analizy strukturalnej kompozytów i nanokompozytów polimerowych

Nowoczesna aparatura do charakterystyki odporności na płomień tworzyw i kompozytów polimerowych

Aparat do oznaczania indeksu tlenowego LOI

Mikrokalorymetr stożkowy do analizy szybkości spalania próbek

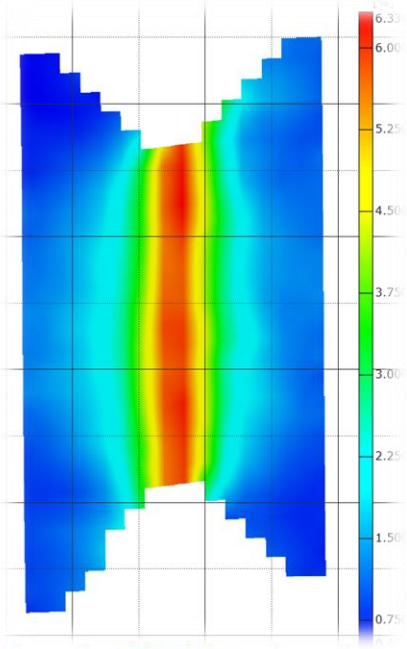
Komora UL94 do określania klas palności

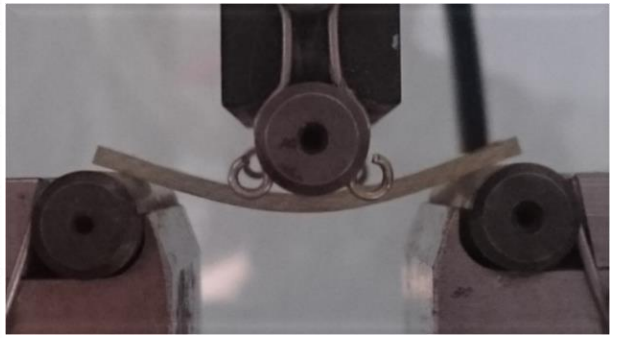
WSPÓŁPRACA
Z
PRZEMYSŁEM

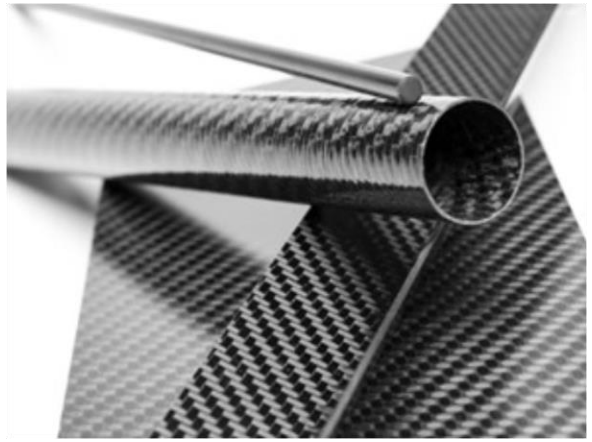
Aktywność naukowa

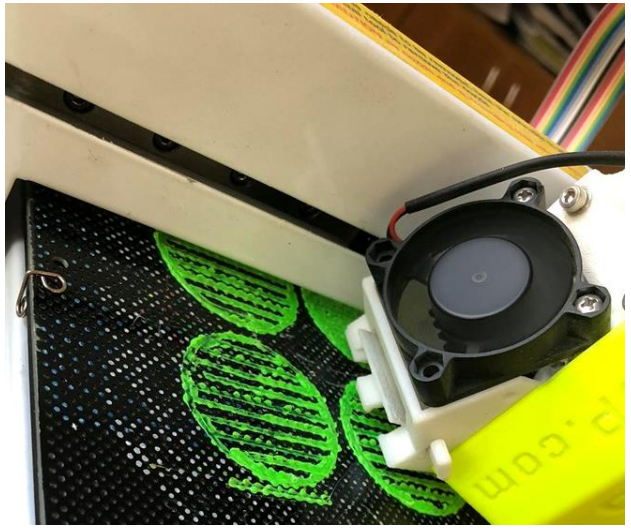
ZAKŁAD KOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH

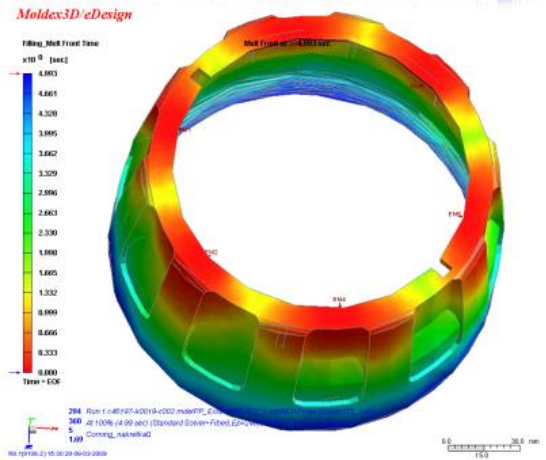
- **Materiały polimerowe: modyfikacja, przetwórstwo i recykling**
- **Kompozyty hybrydowe i nanokompozyty polimerowe**
- **Symulacja i technologia wtrysku**
- **Projektowanie i analiza kompozytów**
- **Kompozyty stosowane na elementy maszyn**
- **Nowoczesne technologie (druk 3D)**

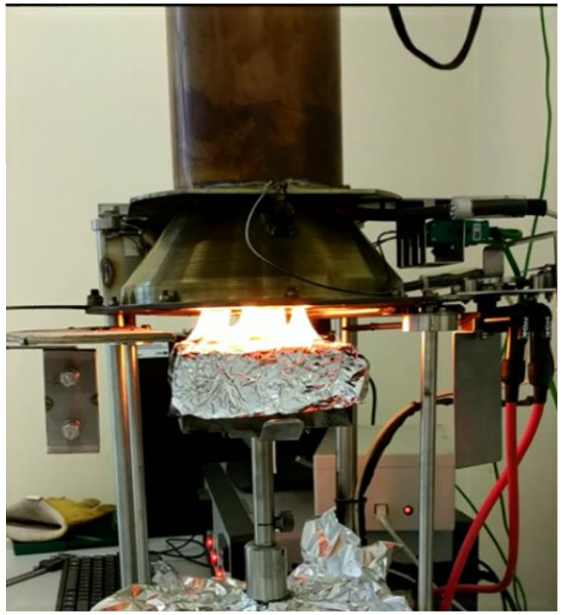












Przykładowe projekty badawcze

ZAKŁAD KOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH

- POIR.01.01.01-00-0158/16 Badania przemysłowe i prace rozwojowe w zakresie opracowania i wykonania prototypów opcjonalnego typoszeregu innowacyjnych foteli przeznaczonych do wyposażenia szynowych środków transportu do masowego przewozu osób
- POIR.01.01.01-00-0065/16 Innowacyjna technologia produkcji długowiecznych pokryć dachowych, wykorzystująca powłoki proszkowe zawierające nanokompozyty polimerowe
- POIR.01.01.01-00-0805/16 Opracowanie innowacyjnej technologii ekranów akustycznych Naturacustic® służących do ochrony przed hałasem generowanym wokół ciągów komunikacyjnych
- POIR.01.01.01-00-0239/17 "Opracowanie innowacyjnego zespołu wytłaczająco-granulującego FRS® (Foil Recycling System) do recyklingu wysoko zadrukowanych i zanieczyszczonych odpadów foliowych
- POIR.01.01.01-00-0915/17 Materiały polimerowe stosowane w technologiach szybkiego prototypowania

Przykładowe prace inżynierskie realizowane z przemysłem

ZAKŁAD KOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH

- Paweł Wójcik, Hybrydowe kompozyty termoplastyczne, Politechnika Rzeszowska, 2019
- Anna Pik, Kompozyty polietylenowe uniepalniane wodorotlenkiem glinu jako powłoki kabli elektrycznych, Politechnika Rzeszowska, 2019
- Paula Szajna, Kompozyty poliestrowo-szklane stosowane w produkcji sieci kanalizacyjnych, Politechnika Rzeszowska, 2018
- Klaudia Lenk, Uniepalnione hybrydowe kompozyty termoplastyczne, Politechnika Rzeszowska, 2018
- Aleksandra Zapał, Wykorzystanie programu Mold Flow w procesie otrzymywania elementów kawiarki w firmie ZMM Maxpol, Politechnika Rzeszowska, 2017
- Gabriela Czajka, Kompozyty poliamidu 6, Politechnika Rzeszowska, 2017
- Agnieszka Tyrała, Wpływ wybranych parametrów wtryskiwania na właściwości użytkowe wyrobów otrzymywanych w firmie ZMM Maxpol, Politechnika Rzeszowska, 2017

Do zobaczenia