

**TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH dla kierunku ENERGETYKA**  
**– specjalność Modernizacja Instalacji Energetycznych**  
**-wpisy w pokoju 426**

**Energetyka - MIE**

Lp.	Temat projektu	Opiekun	Student	Uwagi
1.	<p><b>Analiza parametrów pracy prostego oraz rozbudowanego układu turbiny gazowej z wykorzystaniem programu Epsilon</b>                      Zakres pracy: Głównym celem pracy będzie stworzenie charakterystyk wpływu wybranych parametrów na pracę prostego układu turbiny gazowej oraz wariantu rozbudowanego o chłodzenie międzystopniowe w sprężarce, sekwencyjne spalanie oraz regenerację.</p>	Dr inż. Krzysztof Bochon		
2.	<p><b>Analiza badań przepływowych osiowego wentylatora modelowego odwzorowanego na podstawie wentylatora chłodzącego turbogenerator o mocy 230 MW dla sześciu kątów ustawienia łopatek wirnika.</b>                      Zakres pracy: W pracy na podstawie wykonanych pomiarów laboratoryjnych należy zanalizować otrzymane charakterystyki pracy pod kątem optymalnej pracy wentylatora. W części teoretycznej należy się odnieść do teorii podobieństwa wentylatorów.</p>	Dr inż. Jarosław Dziuba		
3.	<p><b>Analiza porównawcza układów magazynowania energii elektrycznej z wykorzystaniem wodoru lub sprężonego powietrza w podziemnych zbiornikach gazu</b>                      Zakres pracy:                      W pracy przeanalizowane zostaną dwa systemy magazynowania energii z podziemnymi magazynami gazu. Porównane zostaną parametry techniczne i ekonomiczne.                      Główne elementy pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybór parametrów magazynu gazu</li> <li>• Wybór struktury układów</li> <li>• Dobór parametrów układów</li> <li>• Obliczenia głównych parametrów energetycznych i ekonomicznych dla wybranego cyklu pracy systemów.</li> </ul>	Dr inż. Sebastian Lepszy		
4.	<p><b>Obliczenia turbiny parowej po zmianie geometrii układu przepływowego.</b>                      Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykonanie obliczeń projektowych turbiny (określenie podstawowej geometrii i liczby stopni)</li> <li>2. Analiza parametrów pary w układzie przepływowym po zmianie geometrii wynikającej:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• z zasolenia łopatek,</li> <li>• z wytarcia krawędzi sływu dysz stopnia regulacyjnego,</li> <li>• ze zmienionej geometrii łopatek wirnikowych (po przelopatkowaniu wirnika)</li> <li>• z usunięcia na skutek awarii stopni/stopni turbiny.</li> </ul> </li> </ol>	Dr. hab. inż. Henryk Łukowicz, Prof. Polit. Śl.		
5.	<p><b>Obliczenia projektowe przeciwprężnej turbiny parowej zasilającej instalację separacji CO<sub>2</sub>.</b>                      Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ocena możliwości zasilania instalacji separacji w zakresie zmiany mocy bloku od obciążenia nominalnego do minimum technicznego.</li> <li>2. Wybór sposobu regulacji.</li> <li>3. Wykonanie obliczeń projektowych turbiny (określenie podstawowej geometrii i liczby stopni) zasilanej z przelotni SP – NP turbiny 900 MW.</li> </ol>	Dr. hab. inż. Henryk Łukowicz, Prof. Polit. Śl.		

	4. Analiza pracy turbiny (obliczenia parametrów pary w układzie przepływowym) dla różnej wartości obciążenia bloku (w zakresie ustalonym w punkcie 1).		
6.	<b>Badania eksperymentalne przepływu wokół profilu lotniczego z użyciem techniki Schlieren.</b> Zakres pracy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zebranie niezbędnych informacji teoretycznych na temat techniki wizualizacji metodą Schlieren oraz wiadomości na temat przepływu wokół profilu lotniczego dla różnych kątów natarcia</li> <li>• przystosowanie sprzętu pomiarowego do badań, projekt i wykonanie komory w technice druku 3D</li> <li>• pomiary testowe w laboratorium IMIUE</li> <li>• analiza wyników badań</li> </ul>	Dr inż. Mirosław Majkut	
7.	<b>Analiza numeryczna wymiany ciepła dla perforowanej płaskiej płyty umieszczonej w strudze płynu.</b>	Dr inż. Sebastian Rulik	
8.	<b>Analiza energochłonności transportu hydraulicznego mieszaniny cieczy i ciał stałych</b> Zakres pracy. Analiza zapotrzebowania na energie i strat energii w zależności od parametrów czynnika transportowanego (koncentracji ciał stałych w cieczy) oraz parametrów przepływowych (prędkości przepływu przez rurociąg)	Dr inż. Andrzej WILK	możliwa realizacja pracy we współpracy z przemysłem
9.	<b>Opracowanie danych pomiarowych uszczelnień labiryntowych</b> Zakres pracy: Dla istniejących danych pomiarowych charakterystyk przepływowych uszczelnień labiryntowych należy opracować algorytm analizy danych dla określenia niepewności pomiarów. Do analizy można wykorzystać jedno z narzędzi obliczeniowych: Excel, EES. Opracowanie formuły analitycznej do opisu charakterystyki przepływowej.	Dr. hab. inż. Włodzimierz Wróblewski, Prof. Polit. Śl.	
10.	<b>Badanie numeryczne przepływu przez uszczelnienie labiryntowe wirnika turbiny gazowej dla różnych warunków napływu</b> Zakres pracy: Praca będzie polegała na rozbudowie istniejącego modelu obliczeniowego przepływu przez uszczelnienie labiryntowe. Modyfikacji będzie podlegała geometria napływu na uszczelnienie. Przewidywane jest rozpatrzenie kilku wariantów geometrii. Obliczenia wykonywane będą w programie ANSYS CFX.	Dr. hab. inż. Włodzimierz Wróblewski, Prof. Polit. Śl.	
11.	<b>Analiza warunków wymiany ciepła w chłodzonych łopatkach turbiny gazowej</b> Zakres pracy: Dla istniejącego modelu chłodzonej łopatki turbiny gazowej należy przeprowadzić jego walidację w oparciu o istniejące dane pomiarowe. Obliczenia mają być wykonane w programie ANSYS CFX.	Dr. hab. inż. Włodzimierz Wróblewski, Prof. Polit. Śl.	
12.	<b>Porównanie modeli analitycznych określania parametrów pracy turbiny Tesli</b> Zakres pracy: Przegląd modeli analitycznych stosowanych do opisu warunków pracy turbiny Tesli. Opracowanie algorytmu obliczeniowego i porównanie uzyskiwanych wyników z wynikami literaturowymi. Porównanie z istniejącymi obliczeniami numerycznymi i wynikami pomiarów. Analizy można przeprowadzić wykorzystując Excel lub EES.	Dr. hab. inż. Włodzimierz Wróblewski, Prof. Polit. Śl.	
13.	<b>Magazyny energii współpracujące z instalacjami fotowoltaicznymi</b>	Dr inż. Daniel Węcel	
14.	<b>Analiza bloku gazowo - parowego z chłodzeniem parowym turbiny gazowej zintegrowanego z instalacją wychwytu i sprężania CO<sub>2</sub></b>	Dr inż. Mateusz Brzęczek	
15.	<b>Analiza zastosowania chłodzenia powietrznego transpiracyjnego turbiny gazowej w nowoczesnej elektrowni gazowo - parowej w szerokim zakresie sprężu</b>	Dr inż. Mateusz Brzęczek	
16.	<b>Analiza zastosowania chłodzenia parowego układu przepływowego turbiny gazowej w nowoczesnym bloku gazowo - parowym w szerokim zakresie sprężu</b>	Dr inż. Mateusz Brzęczek	

17.	<b>Badania modelowe wpływu zjawisk akustycznych na parametry procesu separacji gazów</b>	Dr inż. Grzegorz Wiciak		
18.	<b>Bezpieczeństwo energetyczne Polski w kontekście wysokosprawnych technologii magazynowania energii</b>	Dr inż. Grzegorz Wiciak		
19.	<b>Wysokosprawne technologie magazynowania energii w wodorze na potrzeby współczesnej energetyki</b>	Dr inż. Grzegorz Wiciak		
20.	<b>Ocena efektywności termodynamicznej oraz ekonomicznej elektrowni gazowo-parowej z sekwencją dwutlenku węgla</b>	Dr inż. Katarzyna Janusz-Szymańska		
21.	<b>Ocena wpływu technologii separacji tlenu na efektywność pracy bloku energetycznego</b>	Dr inż. Katarzyna Janusz-Szymańska		
22.	<b>Skutki energetyczno-ekonomiczne modernizacji budynku mieszkalnego. (termomodernizacja, wymiana ogrzewania)</b>	Dr hab. inż. Grzegorz Nowak prof. PŚ		
23.	<b>Modelowanie nieustalonych procesów ciepłno-wytrzymałościowych kadłuba turbiny. (szoki termiczne, chłodzenie)</b>	Dr hab. inż. Grzegorz Nowak prof. PŚ		
24.	<b>Ocena opłacalności dostępnych technologii „energy harvesting”.</b>	Dr hab. inż. Grzegorz Nowak prof. PŚ		
25.	<b>Badanie wpływu wielkości próbki na charakterystyki wytrzymałościowe badanego materiału w statycznej próbie rozciągania.</b>	Dr inż. Krzysztof Nawrat		
26.	<b>Badanie wpływu prędkości statycznej próby rozciągania na charakterystyki wytrzymałościowe badanego materiału.</b>	Dr inż. Krzysztof Nawrat		
27.	<b>Analiza rozkładu naprężenia w wale maszyny mechanicznej w różnych warunkach eksploatacji.</b>	Dr inż. Wojciech Kosman		
28.	<b>Wyznaczenie parametrów wytrzymałościowych stali w oparciu o badanie Small Punch Test.</b>	Dr inż. Adam Wojacek		
29.	<b>Analiza zużycia napędów strumieniowych FJBS w długim okresie eksploatacji</b>	dr hab. inż. S. Kalisz, prof. ndzw. w Pol. Śl.	Patryk Tyrtań	
30.	<b>Badania usuwania amoniaku z ubocznych produktów spalania</b>	dr hab. inż. S. Kalisz, prof. ndzw. w Pol. Śl.		
31.	<b>Porównanie modelowania numerycznego komory paleniskowej w Code Saturne i Ansys Fluent.</b>	dr inż. R. Wejkowski		
32.	<b>Badania numeryczne spalania i redukcji SNCR w komorze paleniskowej.</b>	dr inż. R. Wejkowski		
33.	<b>Badania procesu redukcji NOx metodą SNCR</b>	dr inż. R. Wejkowski		
34.	<b>Projekt koncepcyjny kotła wodno - rurowego z rusztem schodkowym i przedpaleniskiem do spalania balotów słomy w układzie spalania cygarowego</b>	dr inż. B. Hernik	Aleksandra Walewska	
35.	<b>Badania numeryczne wpływu rozkładu ziarnowego pyłu węglowego na zawartość części palnych w pozostałości po spalaniu</b>	dr inż. B. Hernik		
36.	<b>Model obliczeniowy kotła dla współspalania węgla i gazu.</b>	dr inż. B. Hernik		
37.				
38.				
39.				

