

# PRZEGLĄD PROCESÓW INŻYNIERII CHEMICZNEJ W PRZEROBIE JĄDROWEGO PALIWA WYPALONEGO

## OVERVIEW OF CHEMICAL ENGINEERING PROCESSES APPLIED IN NUCLEAR SPENT FUEL REPROCESSING

**Autor: Katarzyna Kielar**

**Promotor: prof. dr hab. inż. Andrzej G. Chmielewski**

### CEL PRACY

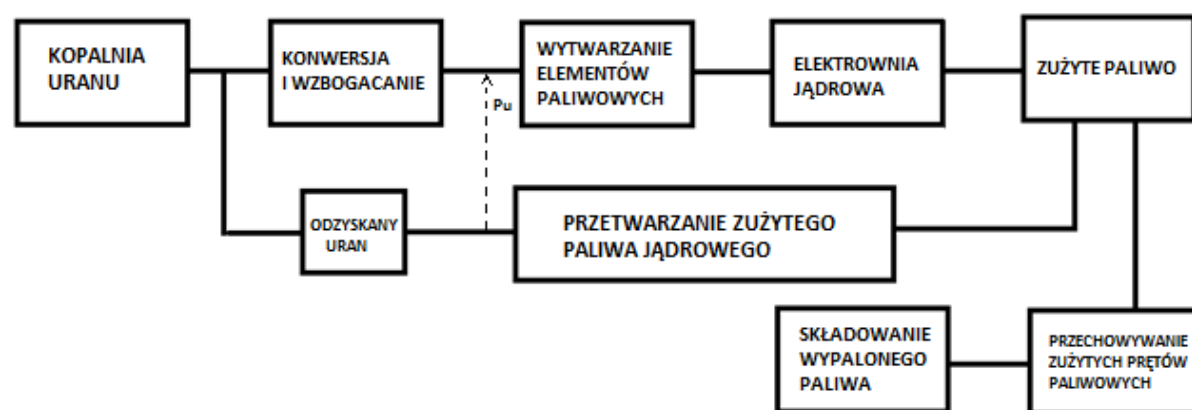
Praca ma na celu przedstawianie procesów inżynierii chemicznej stosowanych do przerobu wypalonego paliwa jądrowego. W celu dokładniejszego zrozumienia zagadnienia w pracy został szczegółowo omówiony zamknięty cykl paliwowy - od wydobycia rudy uranu do odzyskania paliwa z „reprocessing-u”.

Praca została wykonana w związku z realizacją zadania badawczego Nr 4 pt. "Rozwój technik i technologii wspomagających gospodarkę wypalonym paliwem i odpadami promieniotwórczymi "w ramach strategicznego projektu badawczego pt.„Technologie wspomagające rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej” NCBiR

### ZAKRES PRACY

#### Przegląd literatury mający na celu:

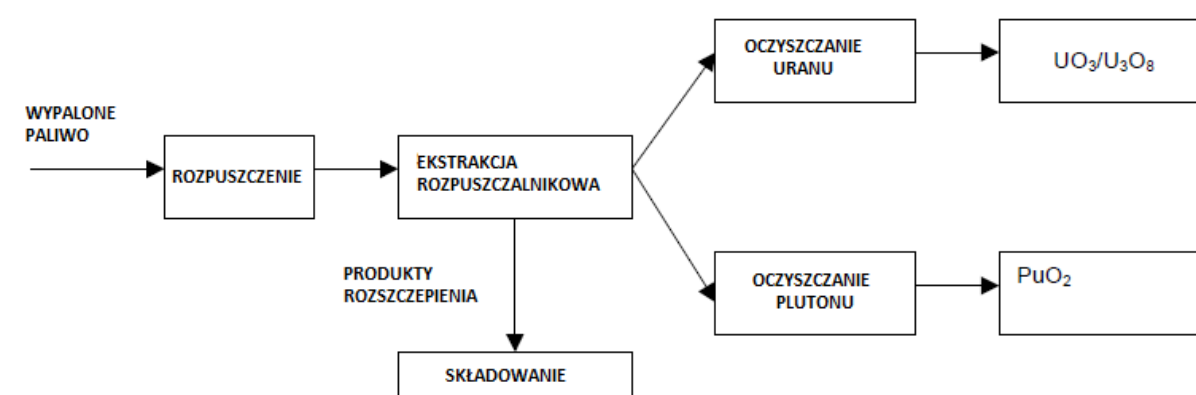
- Zwiększenie wiedzy o przedmiocie pracy oraz zachodzących zależnościach i zjawiskach przez zapoznanie się z procesami zachodzącymi w cyklu paliwowym oraz poznanie metod stosowanych do przerobu wypalonego paliwa jądrowego.
- Zestawienie i analiza procesów inżynierii chemicznej oraz procesowej stosowanych w technologii pozyskiwania uranu, przetwarzania i wzbogacania jego izotopów, wytwarzania i przerobu paliwa. Przegląd wykorzystywanej aparatury i urządzeń procesowych.



Rys.1. Cykl paliwowy

### PRZERÓB WYPALONEGO PALIWA

Paliwo jądrowe, jak każde inne, także ulega wypaleniu podczas pracy. W tym przypadku zużycie polega na wytworzeniu z U-235 produktów rozszczepienia., które z kolei ulegają dalszym przemianom. Jednym z rozwiązań postępowania w końcowym etapie cyklu paliwowego jest przerób wypalonego paliwa. Ma on na celu nie tylko odzyskanie rozszczepialnych pierwiastków uranu i plutonu, ale także wyizolowanie promieniotwórczych izotopów.



Rys.2. Schemat przerobu wypalonego paliwa

### WNIOSKI

Na podstawie koncepcji zrównoważonego rozwoju przerób wypalonego paliwa jest atrakcyjną opcją dla poprawy efektywności zarządzania zasobami naturalnymi oraz redukcji gromadzenia odpadów promieniotwórczych.