**Piotr Olczak 31.05.2017**

**Tytuł: Efektywność przetwarzania energii słonecznej w układach solarnych**

**Streszczenie:**

Rozprawa doktorska dotyczy wykorzystania energii solarnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Celem pracy było znalezienie wśród wybranych aspektów technicznych sposobów na podwyższenie efektywności przetwarzania energii słonecznej

Dokonano analizy dostępnej energii słonecznej oraz scharakteryzowano podstawowe typy kolektorów słonecznych. Na tej postawie określono efektywność dla wybranych instalacji solarnych. Określono także problematykę ich działania. Wyniki oszacowanej efektywności często niekorzystnie odbiegają od oczekiwanych, a niekiedy jest ona niższa od 20%. Analiza ta z kolei pozwoliła wybrać elementy kolektora do dalszych badań o charakterze symulacyjnym  
i eksperymentalnym.

W ramach szczegółowych badań eksperymentalno-symulacyjnych, analizowano działanie próżniowej rury solarnej typu heat pipe pod względem położenia żebra, zmiany gazu wypełniającego wnętrze rury oraz współpracy z lustrem skupiającym promieniowanie słoneczne. Dodatkowo przeanalizowano wpływ zmiany materiału żebra przewodzącego ciepło od absorbera do czynnika roboczego.

Wyniki pozwoliły określić skalę możliwego wzrostu osiąganej już efektywności na poziomie 70-80% o kolejne około 2 punkty procentowe poprzez optymalne ustawienie żebra. Stanowi to około 10-procentowy udział w energii teoretycznie możliwej jeszcze do pozyskania.

**Słowa kluczowe:** systemy solarne, próżniowe rury solarne, transport ciepła w rurze solarnej, lustra skupiające solarne