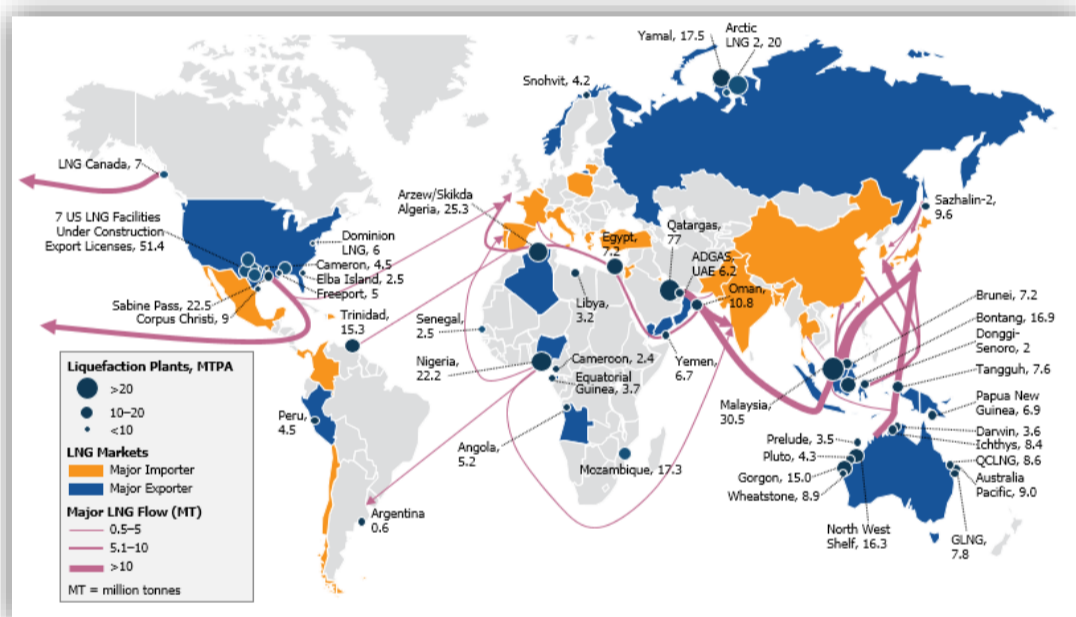


Wpływ temperatury wody zaburtowej na sprawność obiegu turbiny parowej o mocy 30000 kW

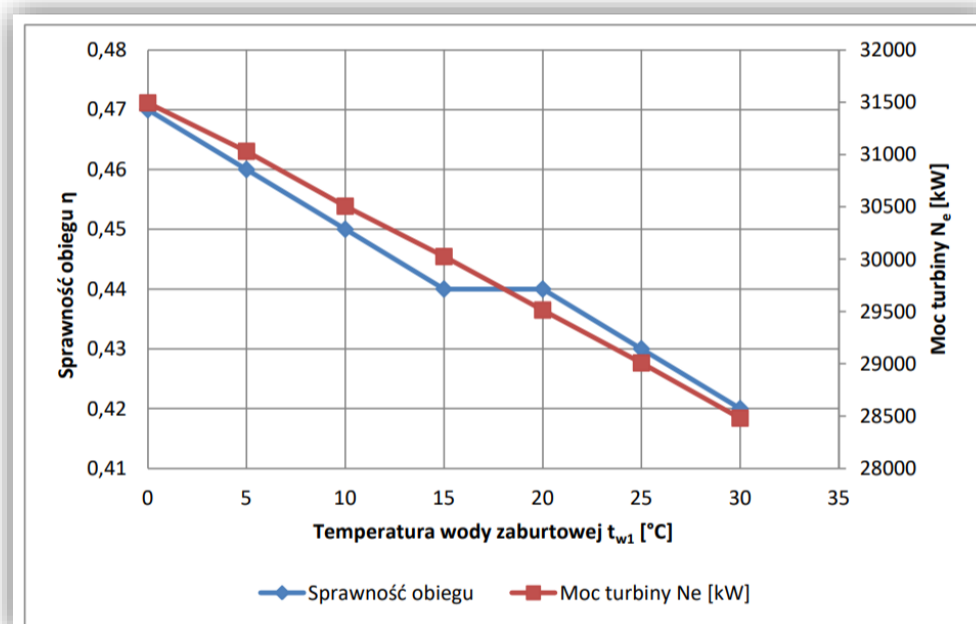
Cel pracy: określenie zmian sprawności obiegu w funkcji temperatury wody chłodzącej skraplacza.

Opis istoty pracy

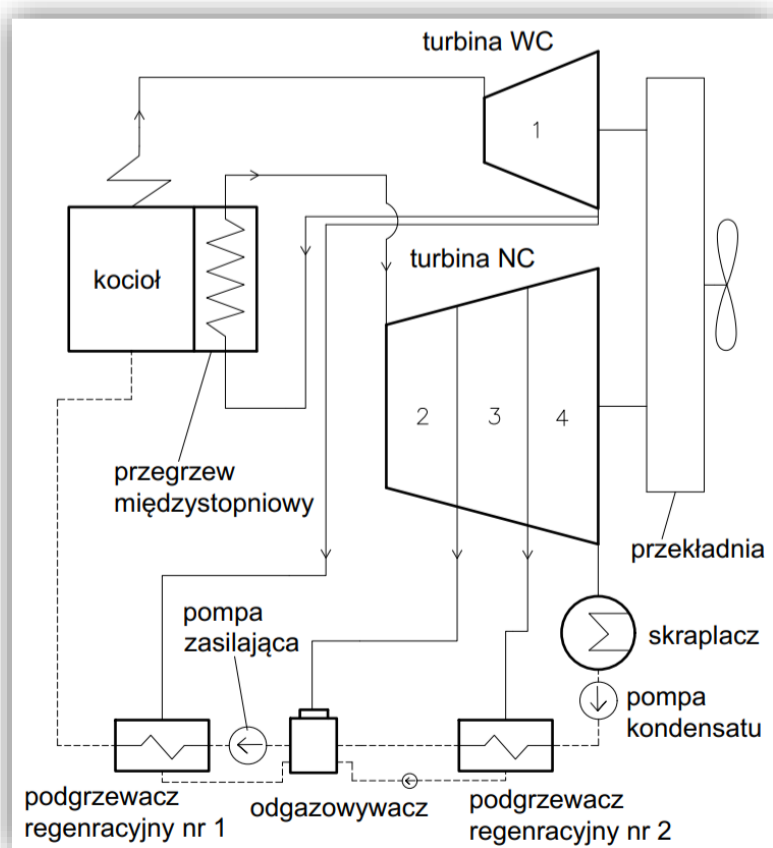
W pracy omówiono warunki pracy skraplacza i ich wpływ na osiągi obiegu turbiny parowej na statkach handlowych. Szczególną uwagę zwrócono na temperaturę wody chłodzącej. Temperatura ta różni się w zależności od strefy geograficznej i waha się od 0°C do 32°C. Zastosowano analizę numeryczną do określenia parametrów obiegu oraz omówiono współczesne wykorzystanie turbin parowych w okrętownictwie, zwłaszcza na tankowcach typu VLCC (Very Large Crude Carrier) i ULCC (Ultra Large Crude Carrier), oraz gazowcach przewożących skroplony gaz ziemny (LNG). Przeprowadzono bilans cieplny, aby określić sprawność obiegu, moc turbiny oraz inne kluczowe parametry eksploatacyjne. W pracy omówiono również podstawy działania kondensatora oraz problemy związane z eksploatacją turbiny w warunkach niskiego stopnia suchości pary, co zwiększa ryzyko erozji i korozji ostatnich stopni turbiny.



Rys. 1. Morskie trasy transportu skroplonego gazu ziemnego



Rys. 2. Wykres temperatury wody zaburtowej w stosunku do sprawności obiegu parowego oraz mocy turbiny



Rys. 3. Schemat przyjętego obiegu parowego

Podsumowanie

Analiza koncentruje się na fundamentalnych aspektach obiegu parowego, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu temperatury wody chłodzącej skraplacza na wydajność systemu. Wzrost temperatury wody prowadzi do obniżenia sprawności obiegu i mocy turbiny, co zilustrowano wykresem na Rys. 2.

Badania pokazują, że w strefach klimatycznych podzwrotnikowej, umiarkowanej i okołobiegunowej eksploatacja siłowni parowej o odpowiednich parametrach jest najbardziej opłacalna. Ocena skoncentrowała się na kluczowych aspektach transportu skroplonego gazu ziemnego LNG oraz ropy naftowej, które są istotne w kontekście globalnych rynków energetycznych.

W strefach równikowych odnotowano najniższe wskaźniki sprawności, co wskazuje na trudności w eksploatacji w tych warunkach. Konieczne jest dostosowanie parametrów technicznych obiegów do zmieniających się warunków klimatycznych.