

Autor rozprawy doktorskiej: mgr inż. Jakub Bodys

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Nierównowagowy dwufazowy model transkrytycznego przepływu CO₂ do projektowania strumienic w najnowszych systemach chłodniczych

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku angielskim:

Non-equilibrium two-phase model of transcritical CO₂ flow for ejector design in state-of-the-art refrigeration systems

Promotor rozprawy doktorskiej: prof. dr hab. inż. Jacek Smółka

Jednostka prowadząca przewód doktorski:

Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Dyscyplina naukowa:

Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka

Słowa kluczowe:

CO₂ ; eżektor ; symulacje ; bypass

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:

Głównym celem pracy było opracowanie zaawansowanego modelu matematycznego do projektowania dwufazowych strumienic w naturalny czynnik chłodniczy w postaci CO₂, które są stosowane w najnowszych instalacjach chłodniczych III generacji. Następnie została opracowana konstrukcja strumienicy typu bypass, która łączy cechy dotychczasowych konstrukcji gwarantujących jedynie wysoki przyrost ciśnienia lub wysoki stopień eżekcji. W efekcie powstało oprogramowanie, które pozwala na projektowanie strumienic do instalacji parowych sprężarkowych na naturalne czynniki chłodnicze pracujących na cele klimatyzacyjne, chłodnicze i grzewcze przy bardzo szerokim zakresie parametrów. Ponadto, zaproponowana została konstrukcja strumienicy o wyższej sprawności w szerszym zakresie pracy.

Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku angielskim:

The main aim of the thesis was to develop an advanced mathematical model for the design of two-phase ejectors for natural I refrigerant in the form of CO₂, which is used in the latest 3rd generation refrigeration installations. Then, the construction of the bypass ejector was developed, which combines the features of the previous constructions that guarantee only a high pressure increase or a high level of mass entrainment. As a result, software was developed that will allow the design of ejectors for natural refrigerants units for air conditioning, cooling and heating purposes with a very wide range of parameters. Moreover, the prototype design of the bypass ejector with a higher efficiency in a wider range of operation has been proposed.