

Gaz ziemny przesyłany jest drogą lądową głównie przy pomocy gazociągów. W odpowiednich punktach sieci gazowej ciśnienie gazu jest zmniejszane do wymaganego przez odbiorców. Zmniejszenie ciśnienia realizowane jest na tzw. zaworach redukcyjnych, przez które gaz swobodnie przepływa nie wykonując żadnej pracy. W celu poprawy gospodarności rozpatruje się alternatywne rozwiązania dla stosowanych obecnie zaworów redukcyjnych.

W ramach pracy doktorskiej rozpatrywaną alternatywą jest ekspansja gazu w rurze wirowej Ranque'a-Hilscha. W gazownictwie rozwiązanie to jest obecnie jedynie koncepcją. Płyn (ciecz lub gaz) o podwyższonym ciśnieniu poddany ekspansji w rurze wirowej rozdzielany jest na dwa strumienie, jeden o temperaturze podwyższonej względem doprowadzanego, a drugi o temperaturze obniżonej względem doprowadzanego. Na stan dzisiejszy nie ma jednomyślności co do przyczyn powstawania różnicy temperatur na obydwu końcach rury wirowej.

Prowadzone badania mają charakter eksperymentalny. Na zaprojektowanym i zbudowanym stanowisku do dekompresji powietrza w rurze wirowej Ranque'a-Hilscha rozprężane jest powietrze z dodatkiem CO₂. Dodatek CO₂ pozwala obserwować zmianę składu na obydwu końcach rury wirowej. Zmiana składu jest o tyle ważna, że w przypadku gazu ziemnego determinuje położenie węglowodorowego punktu rosy oraz punktu szronu. Zmiana składu dla badań prowadzonych na powietrzu jest obserwowana w funkcji długości rury wirowej oraz położenia i kształtu zaworu stożkowego.