

ÖZET/ABSTRACT

Bu çalışmada, hacimsel debileri ayarlamak için bir kontrol vanası hariç hiç bir hareketli parçası bulunmayan, iç çapı 7 mm, gövde uzunluğu 100 mm olan iki adet karşıt akışlı Ranque-Hilsch Vorteks Tüp (RHVT) kullanılmıştır. İki adet karşıt RHVT paralel olarak birbirine bağlanarak deneysel sistem oluşturulmuştur. Oluşturulan deneysel sistemde RHVT'de akışkan olarak giriş basıncı 150 kPa'dan 550 kPa basınç değerine kadar 50 kPa aralıklarla basınçlı hava kullanılmıştır. RHVT'lerde Poliamid, Alüminyum ve Pirinç malzemeden üretilmiş 2, 4 ve 6 numaralı nozullar kullanılmıştır. Deneylerde RHVT'nin sıcak akışkan çıkış tarafındaki kontrol vanası, tam açık konumda bırakılmıştır. Karşıt akışlı paralel bağlı RHVT sisteminde oluşan enerji ayrışma olayı deneysel olarak incelenmiş, ekserji analizleri yapılmış ve performansın artırılmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

In this study, two counterflow Ranque-Hilsch Vortex Tube (RHVT) with internal diameter of 7 mm and body length of 100 mm, with no moving parts except a control valve, were used to adjust the volumetric gauge. Two opposing RHVTs were connected in parallel to form an experimental system. In the developed experimental system, pressurized air with 50 kPa pressure range from 150 kPa to 550 kPa was used as the fluid in RHVT. Nozzles 2, 4 and 6 manufactured from Polyamide, Aluminum and Brass materials were used in RHVT. In the experiments, the control valve on the hot fluid outlet side of the RHVT is left in the fully open position. The energy dissociation phenomenon in the RHVT system with counterflow parallel connection was experimentally investigated, exergy analysis was made and suggestions were made to improve performance.