

ABSTRAK

Handika. Arief Angga. Analisa Pengaruh Variasi Suhu Fluida Yang Mengalir Melalui Return Bends Pipe 180° Terhadap Head Losses Pada Aliran Pipa. Skripsi. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro Pembimbing (I) Untung Surya Dharma, S.T., M.Eng Dan Pembimbing (II) Kemas Ridhuan, S.T., M.Eng.

Pompa sentrifugal merupakan jenis pompa yang paling banyak digunakan. Penggunaannya yang meliputi berbagai macam jenis maupun suhu fluida sehingga ada berbagai macam jenis instalasi serta kegunaannya. Belokan memiliki peran mengubah arah aliran didalam pipa. Semakin banyak jumlah belokan maka semakin mempengaruhi pola aliran didalam pipa. Pengaruh tersebut bisa mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan, perubahan pola aliran (laminer atau turbulen) serta terjadinya head losses. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari variasi suhu terhadap pressure drop pada aliran pipa, untuk mengetahui Bilangan Reynolds yang terjadi pada variasi suhu pada pipa U – Elbow, untuk mengetahui pengaruh variasi suhu yang mengalir melalui U – Elbow terhadap head losses. Penelitian ini merupakan sebuah pengembangan dari penelitian yang sebelumnya. Metode penelitian yang dilakukan mencari hasil dari pengaruh variasi suhu terhadap pressure drop, bilangan reynold, head losses. Berdasarkan hasil dari penelitian dan perhitungan yang dilakukan bahwa pengaruh pada variasi suhu 40°C, 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, didapatkan hasil pressure drop sebesar 1.740 N/m³, 1.911 N/m³, 2.217 N/m³, 2.291 N/m³, 2.388 N/m³. Pengaruh variasi suhu terhadap bilangan reynold sebesar 30.495, 33.128, 36.259., 39.039, 42.289. Pengaruh variasi suhu terhadap head losses sebesar 0,3599, 0,3789, 0,4109, 0,4199, 0,4299. Dapat disimpulkan bahwa suhu memiliki pengaruh terhadap viskositaas dari fluida cair yang mengakibatkan semakin besarnya pressure drop yang terjadi, serta semakin membesarnya angka bilangan reynold sehingga terjadinya turbulen pada aliran, akibat dari suhu dan pressure drop yang semakin besar maka dapat mempengaruhi head losses yang terjadi pada aliran.

Kata Kunci : Variasi Suhu, Pressure Drop, Bilangan Reynold, Head Losses

ABSTRACT

Handika. Arief Angga. Analysis of influence variation of fluid temperature flowing through Return Bends Pipe 180° against Head Losses in pipeline. Thesis. Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Muhammadiyah Metro Supervisor (I) Untung Surya Dharma, S.T., M. Eng and Supervisor (II) package Ridhuan, S.T., M. Eng.

Centrifugal pumps are the most widely used type of pump. Its use includes various types of fluid and temperature, so there are various types of installations and usability. The turn has the role of changing the flow direction of pipes. The more number of turns, the more influence the flow pattern in the pipeline. Such influences may result in decreased pressure, changes in the flow pattern (laminar or turbulent) and the occurrence of head losses. The aim of the study was to determine the influence of temperature variations on the pressure drop of the pipeline, to find out the Reynolds number that occurred at the temperature variation of the U – Elbow pipeline, to determine the influence of temperature variations flowing through the U – Elbow against the head losses. This research is a development of previous research. The research method is done looking for the results of the influence of temperature variation on pressure drop, number Reynold, head losses. Based on the results of the research and calculations conducted that the effect of the variation in temperature 40 °c, 45 °c, 50 °c, 55 °c, 60 °c, obtained the result of a pressure drop of 1,740 N/m³, 1,911 N/m³, 2,217 N/m³, 2,291 N/m³, 2,388 N/m³. Influence of temperature variation to Reynold numbers 30,495, 33,128, 36,259., 39,039, 42,289. Influence of temperature variation to head losses of 0.3599, 0.3789, 0.4109, 0.4199, 0.4299. It can be concluded that the temperature has an influence on the viscosity of the liquid fluid resulting in the increasing pressure drop that occurs, as well as the growing number of numbers reynold so that the occurrence of turbulent in the flow, resulting from temperature and pressure drop that is getting bigger then can affect the head losses occurring in the flow.

Keywords: Variation of temperature, Pressure Drop, Numbers Reynold, Head Losses