

Analisa pengaruh penambahan rambut dan serat pisang terhadap nilai minor losses pada pipa spiral lengkung = Effect of hair and banana fiber addition to minor losses value in curve helical pipe

Siregar, Frans Enriko, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331231&lokasi=lokal>

Abstrak

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan sebelumnya bahwa nilai minor losses aliran fluida dapat dikurangi dengan menambahkan serat alami ke dalam fluida dan juga menggunakan pipa spiral. Percobaan dilakukan dengan mengukur pressure drop. Tujuan pengujian ini untuk meneliti pengaruh penambahan serat alami dalam larutan air.

Pada pengujian ini diameter pipa spiral yang digunakan adalah 21,7 mm dan campuran yang diteliti adalah campuran serat-serat alami. Serat bambu dan serat kelapa dengan konsentrasi 500 ppm dan 1000 ppm tiap seratnya. Nilai bilangan Reynold yang diuji antara 12000 sampai dengan 40000. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa fluida campuran dengan kandungan serat yang semakin besar mengakibatkan nilai minor losses yang semakin kecil dibandingkan dengan fluida air murni. Penurunan nilai minor losses paling maksimal adalah 30 % pada bilangan Reynold 12000 dengan campuran serat pisang konsentrasi 1000 ppm. Penyebab penurunan nilai minor losses ini karena serat merupakan drag reduction agent dimana dengan sedikit penambahan konsentrasi saja dapat mengurangi tegangan geser fluida. Maka dari itu, semakin banyak konsentrasi serat yang digunakan maka akan semakin menunjukkan nilai jatuh tekanan yang semakin kecil.

<hr><i>Based on test has been done before that minor losses of fluid flow can be reduced by adding natural fibers into the fluid and also using spiral pipe. The experiment were conducted by measuring the pressure drop. The purpose of this test is to analyze the effect of natural fibers addition in fluid water.

In this test, spiral pipe with 21.7 mm diameter and natural fibers mixture was used. Bamboo fiber and coconut fiber with a 500 ppm and 1000 ppm for each fiber. Range of Reynolds number tested was between 12000 and 40000. From the test result showed that fluid mixture with greater fiber concentrate made minor losses value was less than water. The maximum minor losses value reduction is 30% at 12000 Reynolds number with banana fiber mixture in 1000 ppm concentration. Minor losses value reduced because fiber is drag reduction agent where a slight increasing in concentration can reduce fluid shear stress. Therefore, the more fiber concentration it will show that the value of the pressure drop be smaller.</i>