

Аннотация

В данной диссертационной работе проведено исследование эффективности конструкций рекуперативных теплообменных аппаратов, а именно водо-водяных скоростных подогревателей. Предложена основная классификация теплообменных аппаратов, из которой были выделены как объект исследования наиболее распространенные кожухотрубчатые рекуперативные подогреватели систем теплоснабжения. Рассмотрены основные параметры эффективности теплообмена существующих конструкций подогревателей, отмечены направления научных работ в области интенсификации теплообмена и особо выделены работы по интенсификации теплообмена за счет изменения конструкции канала теплоносителя. Приведены основные расчеты водо-водяных подогревателей. Представлены основные положения и результаты проведенных теплотехнических экспериментов на подогревателях типа ПВ89х3-П(Г)-1,0-2У3 с различными типами теплообменных трубок – гладкими и профилированными. Показана эффективность применения профилированных трубок, представлены основные технико-экономические показатели такой конструкции и отмечены её преимущества.

Андатпа

Бұл диссертациялық жұмыста қалпына келтіретін жылу алмастырғыш құрылғылардың, атап айтқанда су мен судың жоғары жылдамдықты жылытқыштарының дизайнының тиімділігін зерттеу жүргізілді. Жылу алмасу аппараттарының негізгі жіктелуі ұсынылды, олардан жылумен жабдықтау жүйелерінің ең көп таралған Корпус-құбырлы рекуперативті жылытқыштары зерттеу объектісі ретінде анықталды. Қолданыстағы жылытқыштар конструкцияларының жылу алмасу тиімділігінің негізгі параметрлері қарастырылды, жылу беруді қарқындату саласындағы ғылыми жұмыстардың бағыттары атап өтілді және жылу тасымалдағыш каналының дизайнын өзгерту арқылы жылу беруді қарқындату жұмыстары ерекше атап өтілді. Су жылытқыштардың негізгі есептері келтірілген. ПВ89х3-П(Г)-1,0-2У3 типті жылытқыштарда жүргізілген жылу техникалық эксперименттердің негізгі ережелері мен нәтижелері әртүрлі жылу алмасу түтіктерімен тегіс және пішінделген. Профильді түтіктерді қолданудың тиімділігі көрсетілген, осы дизайнның негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері ұсынылған және оның артықшылықтары көрсетілген.

Abstract

In this dissertation work, the efficiency of the designs of regenerative heat exchangers, namely water-water high-speed heaters, is studied. The main classification of heat exchangers is proposed, from which the most common shell-and-tube regenerative heaters of heat supply systems were identified as the object of research. The main parameters of the heat exchange efficiency of existing heater

designs are considered, the directions of scientific work in the field of heat exchange intensification are noted, and the work on heat exchange intensification due to changes in the design of the coolant channel is highlighted. The basic calculations of water-water heaters are given. The main provisions and results of the conducted thermal engineering experiments on heaters of the PV89x3-P(G)-1,0-2UZ type with different types of heat exchange tubes – smooth and profiled are presented. The effectiveness of the use of profiled tubes is shown, the main technical and economic indicators of such a design are presented and its advantages are noted.