

РАЗРАБОТКА И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ С ГАЗОВОЙ ТУРБИНОЙ ОТКРЫТОГО ЦИКЛА И ПАРОВОЙ ТУРБИНОЙ С ОРГАНИЧЕСКИМ РАБОЧИМ ТЕЛОМ

П.Н. АНИСИМОВ, к.т.н.

А.А. МЕДЯКОВ, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3

Аннотация. Представлены результаты численного моделирования в программе SimInTech мобильной энергетической установки. Рассматривается энергоустановка с газовой турбиной открытого цикла на органическом топливе и паровой турбиной с низкокипящим рабочим телом фреоном 113. Целью исследования являлось моделирование энергоустановки установленной мощностью 2 МВт, предназначенной для работы при отрицательных температурах окружающей среды при открытом размещении оборудования. Определены основные параметры энергоустановки при работе в условиях окружающей среды с температурой -10°C . Полученные результаты могут быть использованы при разработке автономных энергоустановок, в том числе, работающих на генераторном газе из древесных отходов.

Ключевые слова: автономное энергообеспечение, энергетическая установка, генераторный газ, газотурбинная установка, ГТУ, ОЦР.

DEVELOPMENT AND NUMERICAL SIMULATION OF A POWER PLANT WITH AN OPEN-CYCLE GAS TURBINE AND A STEAM TURBINE WITH AN ORGANIC WORKING FLUID

P.N. ANISIMOV, Ph.D. (tech.)

A.A. MEDYAKOV, Ph.D. (tech.)

Volga State University of Technology, 3, Lenina sq., Yoshkar-Ola, 424000, Russia

Abstract. This paper considers the results of numerical simulation in the SimInTech program of a mobile power plant. A mini power plant with an open-cycle gas turbine on organic fuel and a steam turbine of Rankine organic cycle with freon 113 working fluid is considered. The aim of the study was to simulate a power plant with an installed capacity of 2 MW, designed to operate at negative ambient temperatures with open equipment placement. The main parameters of the power plant are determined when operating in ambient conditions with a temperature of -10°C . The results obtained can be used in the development of autonomous power plants, including those running on generator gas from wood waste.

Key words: autonomous power supply, power plant, synthesis gas from biomass, gas turbine, gas turbine plant, ORC.