МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Гуманитарно-педагогический институт

 (наименование института полностью)

Кафедра «Теория и практика перевода»

(наименование кафедры)

(шифр и наименование научной специальности обучающегося)

(наименование кафедры [[1]](#footnote-1))

**РЕФЕРАТ-перевод с ИНОСТРАННОго ЯЗЫКа**

**(английский язык[[2]](#footnote-2))**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обучающийся | (Инициалы Фамилия) | (личная подпись) |
| Допустить к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Иностранный язык» |
|  |
| Консультант | (ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия) | (личная подпись) |
| «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_ г. |  |  |

Тольятти 202\_

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1. | Оригинал и перевод научного текста | 3 |
|  | Thermo-economic comparative analysis of gasturbine GT10 integrated with air and steambottoming cycleТермо-экономический сравнительный анализ газовой турбины GT10 с воздушным и паровым циклом дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла | 3 |
| 2. | Терминологический словарь | 5 |
| 3. | Библиографический список | 6 |

**Оригинал и перевод научного текста**

|  |  |
| --- | --- |
| Thermo-economic comparative analysis of gas turbine GT10 integrated with air and steam bottoming cycle | Термо-экономический сравнительный анализ газовой турбины GT10 с воздушным и паровым циклом дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла |
| 1 IntroductionIn their technological structure, the gas turbine air bottoming cycle (GTABC) systems use a gas turbine as the upper heat source. The situation is similar in the case of gas turbine steam bottoming cycles (GT-SBC) or combined cycle power plants (CCPP). The installations with the steam system usually achieve higher power efficiency, i.e., a higher power capacity, which results from the characteristics of the medium used in the bottoming cycle. The comparative analysis allows a rational assessment of gas-air and gas-steam systems. The most essential aspect of the analysis is the economic comparison. In order to make the comparison between gas-air and gassteam systems, the same gas turbine – GT10 – was selected. Considering that the air bottoming cycle medium of the gas-air system is characterized by a low heat capacity (which results in considerable dimensions of the air heat exchanger, AHX, [1]), the systems under analysis have a better chance of competing with gas-steam configurations in the small range of the power output capacity of up to about 30 MW. The gas turbine, the data of which are used in the calculations, finds application in commercial gas-steam units and has a power capacity of 25 MW [1,2]. Thermodynamic and economic analysis of a gas-air system whose technological structure includes a GT10 gas turbine is introduced in [3]. The turbine operates in one of the Polish gas pumping stations. The use of the power potential of air systems may be very favourable in terms of a higher power efficiency of a stand-alone gas turbine unit, especially in the case of operation at locations without access to cooling water. Air-cooled gas-air systems will have a lower value of generated power due to the need to save some of the energy to drive the air fans cooling the compressor interstage cooler. | 1. ВведениеПо своей технологической структуре газотурбинные системы с воздушным циклом дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла (GTABC) используют газовую турбину как источник избыточного тепла. Ситуация сходна с газотурбинными системами с паровым циклом дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла (GT-SBC) или электростанциями комбинированного цикла (CCPP). Установка с паровой системой обычно достигает большей энергетической эффективности, т. е. большей мощности, которая получается в результате свойств вещества, используемого в цикле дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла. Сравнительный анализ дает рациональную оценку газовоздушных и парогазовых систем. Наиболее существенным аспектом анализа является экономическое сравнение. В целях проведения сравнения между газовоздушными и парогазовыми системами была выбрана одинаковая газовая турбина – GT10. Принимая во внимание, что вещество, используемое в газовоздушной системе с циклом дополнительной выработки электроэнергии с использованием сбрасываемого тепла, характеризуется более низкой теплоемкостью, которая является результатом значительных размеров воздушного теплообменника, AHX (рис. 1), анализируемые системы более конкурентоспособны по сравнению с парогазовыми конструкциями в малом диапазоне выдаваемой энергетической мощности, до примерно 30 МВт. Газовая турбина, данные которой были использованы в расчетах, находит применение в коммерческих парогазовых установках и имеет электрическую мощность 25 МВт (рис. 1, 2). Термодинамический и экономический анализ газовоздушной системы, технологическая структура которой включает газовую турбину GT10, представлена на рисунке 3. Турбина работает на одной из польских газонасосных станций. Использование энергетического потенциала воздушных систем может быть более предпочтительным в условиях более высокой электрической эффективности отдельно стоящей газотурбинной установки, особенно в случае работы в местах без доступа к охлаждающей воде. Газовоздушные системы, охлаждаемые воздухом, будут иметь более низкую стоимость вырабатываемой энергии в связи с необходимостью сохранения части энергии для работы вентиляторов, охлаждающих компрессор промежуточного охладителя. |

**Терминологический словарь**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | English | Russian |
| 1 | [occupational health and safety](https://www.multitran.ru/c/m.exe?t=1559053_1_2&s1=%EE%F5%F0%E0%ED%E0%20%F2%F0%F3%E4%E0) | охрана труда |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

 **Библиографический список**

Czaja D. Thermo-economic comparative analysis of gas turbine GT10 integrated with air and steam bottoming cycle / D. Czaja, T. Chmielnak, S. Lepszy. – DOI: 10.2478/aoter-2014-0035. – Текст : непосредственный // Archives of Thermodynamics. – 2014. – Vol. 35, № 4. – P. 83–95.

*Или*

Czaja D. Thermo-economic comparative analysis of gas turbine GT10 integrated with air and steam bottoming cycle / D. Czaja, T. Chmielnak, S. Lepszy. – DOI: 10.2478/aoter-2014-0035. – Текст : непосредственный // Archives of Thermodynamics. – 2014. – Vol. 35, № 4. – P. 83–95. – URL: <https://journals.pan.pl/dlibra/publication/109059/edition/94686/content> (дата обращения: 02.07.2025)

1. Указать наименование учебного структурного подразделения, в котором осуществляется обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре [↑](#footnote-ref-1)
2. Указать язык обучения по дисциплине «Иностранный язык» [↑](#footnote-ref-2)