

РАСЧЁТ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УСТАНОВОК ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ НА БАЗЕ ТУРБОДЕТАНДЕРОВ

Ю.Н. КОНДРАШОВА, к.т.н., доцент

А.М. ТРЕТЬЯКОВ, бакалавр

А.В. ШАЛИМОВ, бакалавр

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38

Аннотация. Одним из актуальных вопросов, рассматриваемых в нынешней энергетике, является рациональное использование энергетических ресурсов и использование альтернативных источников энергии. В ходе работы рассмотрен детандер-генераторный агрегат, устанавливаемый на газораспределительных и газорегуляторных станциях, для утилизации энергии избыточного давления газа. Проведён расчёт эффективности установки и её возможных модификаций. На основании чего выявлены наиболее целесообразные методы и условия её применения. Было проведено изучение применения турбодетандера в составе установок по утилизации низкопотенциальной тепловой энергии дымовых газов, газовых выбросов производственных цехов, отработавших теплоносителей, а также выполнен расчёт эффективности. Рассмотрены способы её повышения посредством совмещения установки с газовой бескомпрессорной утилизационной турбиной.

Ключевые слова: турбодетандер, детандер-генераторный агрегат, избыточное давление газа, ВЭР, низкопотенциальное тепло, дымовые газы, ГУБТ.

CALCULATION AND EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF INSTALLATIONS FOR THE UTILIZATION OF SECONDARY ENERGY RESOURCES BASED ON TURBO EXPANDER

Yu.N. KONDRASHOVA, Ph. D. (tech.)

A.M. TRETIAKOV, bachelor

A.V. SHALIMOV, bachelor

Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, 38, Lenina ave., Magnitogorsk, 455000, Russia

Abstract. One of the current issues considered in the current energy industry is the rational use of energy resources and the use of alternative energy sources. In the course of the work the detander-generator unit, installed at the gas distribution and gas regulating stations, for utilization of energy of excess gas pressure is considered. The efficiency of the unit and its possible modifications has been calculated. On the basis of which the most expedient methods and conditions of its application are identified. We studied the application of turbo expander as part of facilities for utilization of low-potential thermal energy of flue gases, gas emissions of production shops, waste heat carriers, as well as the calculation of efficiency. Ways to improve it by combining the unit with a gas compressorless utilization turbine were considered.

Key words: turbo expander, detander-generator unit, excessive gas pressure, HER, low-potential heat, flue gases, GUUT.