

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЖИГАНИЯ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛАХ СОВМЕСТНО С УГЛЕМ

Р. В. БЕЗУГЛОВ, к.т.н. доцент

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», 346421, Россия, г. Новочеркасск, ул. Просвещения 132

Аннотация. В статье рассматривается одно из решений проблемы накопления большого количества отходов – сжигание их в котлах тепловых электрических станций. Сегодня для утилизации отходов применяют различные технологии: от захоронения до утилизации на специальных мусороперерабатывающих заводах. Автором предлагается использовать тепловые электростанции в качестве таких мусороперерабатывающих заводов. В статье автор анализирует возможность использования твердых отходов в качестве топлива на тепловых электрических станциях в энергетических котлах большой мощности. Для этого с помощью теплотехнических формул и графически определяется доля твердых отходов, которую возможно перерабатывать в паровых котлах тепловых электростанций, также произведено обоснование доли использования отходов для обеспечения номинальной тепловой производительности котла. В качестве примера, был взят конкретный котел ТПП-210А (ТКЗ «Красный котельщик»). Выбран определенный тип горелок, рекомендуемый для применения разработанного метода. Результаты работы носят теоретический характер и призваны оценить саму возможность использования отходов для получения электрической энергии на ТЭС в целом. В статье составлены балансовые уравнения совместной работы котла на угле и твердых отходах. Допустимая доля твердых бытовых и сельскохозяйственных отходов составила 1-50%. Это означает, что до половины всего проектного твердого топлива выбранного котла может быть заменена твердыми отходами, что является существенным шагом на пути решения проблемы утилизации накопленных и вновь поступающих отходов.

Ключевые слова: твердые отходы, твердое топливо, газификация отходов, паровой котел, совместное сжигание, горелка котла

STUDY OF THE POSSIBILITY COMBUSTION OF SOLID WASTE IN POWER BOILERS WITH COAL

R. V. BEZUGLOV, Candidate of Technical Sciences

Platov SRSPU(NPI), 132, Prosvetaniya str., Novocherkassk, 346421, Russia

Abstract. The article considers one of the solutions to the problem of accumulation of large amounts of waste – their combustion in boilers of thermal power plants. Today, various technologies are used for waste disposal: from burial to disposal at special waste processing plants. The author suggests using thermal power plants as such waste processing plants. In the article, the author analyzes the possibility of using solid waste as fuel at thermal power plants in high-power power boilers. For this purpose, using heat engineering formulas and graphically, the share of solid waste that can be processed in steam boilers of thermal power plants is determined, and the share of waste use to ensure the nominal thermal performance of the boiler is substantiated. As an example, a specific boiler TPP-210A (TKZ "Krasny Kotelshchik") was taken. A specific type of burners recommended for the application of the developed method has been selected. The results of the work are theoretical in nature and are designed to assess the very possibility of using waste to generate electricity at a thermal power plant as a whole. The article contains balance equations for the joint operation of a boiler on coal and solid waste. The permissible share of solid household and agricultural waste was 1-50%. This means that up to half of the total design solid fuel of the selected boiler can be replaced by solid waste, which is a significant step towards solving the problem of disposal of accumulated and newly received waste.

Key words: solid waste, solid fuel, waste gasification, steam boiler, co-firing, boiler burner