



Рисунок – Общий вид прототипа разработанного сегментного робота-манипулятора

Благодарность. *Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Акуловой Елене Михайловне за консультацию и помощь при проведении данного исследования*

Список литературы

1. Петров В.С., Смирнов А.А. Основы проектирования гибких робототехнических систем. – М.: Машиностроение, 2021 – 215 с.
2. Алексеев К.В., Федоров И.Д. Применение аддитивных технологий в быстром прототипировании деталей роботов// Современные технологии в машиностроении. – 2022. – №4. – С.45–52.
3. Михальченко, А. А. Повышение точности 3D-печати методом FDM путем изменения параметров 3D-принтера / А. А. Михальченко, А. Б. Невзорова // Стратегия и тактика развития производственно-хозяйственных систем : сб. науч. тр. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, Ун-т им. Аджинкья Д. Я. Папила ; под ред. М. Н. Андриянчиковой. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. – С. 140–143.

УДК 621.039.542.4

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕЧНОГО БЫТОВОГО ТОПЛИВА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Желобкова Е.Д., Кострицкая В.И. (студенты, гр. ЭН-41)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О.Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Постоянное ухудшение качества окружающей природной среды и, в частности, пагубные последствия выбросов серы, которые образуются при сжигании используемого в качестве резервного или аварийного вида топлива производственными объектами теплоэнергетики мазута, требуют повышенного внимания к данной проблеме. В настоящее время активно прорабатывается вопрос о его замене на более экологичный вид продукта нефтепереработки – печное бытовое топливо.

Цель работы. Целью представленной работы является сравнительный анализ промышленных выбросов, которые формируются при использовании мазута и альтернативного ему печного бытового топлива.

Анализ полученных результатов. Реализация перехода на печное бытовое топливо для котельных установок, функционирующих в основном и пиковом режимах для ряда котельных Гомельского теплофикационного комплекса является одной из перспективных задач, отраженных в «Схеме теплоснабжения г. Гомеля на 2025 год с перспективой до 2030 года». При этом нужно учитывать, что резервный запас топлива для теплоэнергетического объекта должен обеспечить функционирование предприятия в течение десяти суток, а аварийный режим подразумевает топливный запас не менее, чем на пять суток работы [1].

Основная проблема, связанная с неблагоприятным воздействием мазута на окружающую среду, заключается в том, что при его сжигании выбрасывается значительное количество диоксида серы. Воздействие диоксида серы несет в себе серьезные опасности как для экосистемы, так и для здоровья людей. Концентрация данного вида выброса не соответствует нормативам, которые регламентируются действующими в настоящее время экологическими нормами и правилами ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха»

Проведены расчеты выбросов, которые образуются при сжигании указанных видов топлив в течение максимально возможного времени использования их в качестве резервного и составляет 10 суток. Данные для расчетов взяты для районной котельной «Черниговская» Гомельского теплофикационного комплекса, где активно проводятся работы по переходу с мазута на печное бытовое топливо.

Расчетами установлено, что в случае использования мазута малозольного марки М-100 категории VI производства МНПЗ выброс диоксида серы в атмосферу составит 76,5 тонн за десять суток. Концентрация диоксида серы в сухих дымовых газах при этом будет составлять 3701,76 мг/м³ при нормируемых согласно ЭкоНиП-2022 значениях для котельных установок теплопроизводительностью от 25 до 50 МВт - от 850-2500 мг/м³ (в зависимости от года введения установок в эксплуатацию) [2].

В случае перехода на печное бытовое топливо вида В того же производителя выброс диоксида серы за 10 суток составит 1,1 т. Концентрация данного вида будет составлять 51,78 мг/м³. Таким образом, получаем, что количество выброса диоксида серы уменьшится больше, чем в 70 раз, а его концентрация в сухих дымовых газах снизится в 72,5 раза и позволит сделать выбросы диоксида серы соответствующими требованиям ЭкоНиП-2022.

Еще один показатель, который будет значительно снижен введением печного бытового топлива – выбросы сажи, которая влияет на здоровье людей, растительного и животного мира, может усугубить ряд респираторных и сердечнососудистых болезней, а также оказывает значительное влияние на изменение климата. Количество сажи, образующейся за 10 дней использования мазута, составит 347 кг, а для печного бытового топлива - 181,4 кг.

Следовательно, при замене резервного либо аварийного топлива мазут на печное бытовое топливо будут значительно снижены концентрации двух наиболее опасных видов выбросов – диоксида серы и сажи, что позволит снизить неблагоприятное воздействие диоксида серы и сажи на здоровье человека и окружающую природную среду в целом.

Заключение. Печное бытовое топливо является экологичной альтернативой используемому в настоящее время мазуту, и реализация проекта по переходу на него энергетических объектов Республики Беларусь будет способствовать улучшению состоянию экологии нашей страны.

Благодарность. *Выражаем признательность и благодарность научному руководителю Гусаровой Ольге Юрьевне за консультацию и помощь при проведении данного исследования.*

Список литературы.

1. Схема теплоснабжения г. Гомеля на 2025 год с перспективой до 2030 года: в 3 т. / сост.: А.Н.Рыков, О.А.Бушкевич. – М.: Проектное научно-исследовательское республиканское предприятие “БелНИПИЭнергоПром”, 2018. – Т. 1, ч. 1. – 230 с.

2. Морозова, О. Ю. Эффективность мероприятий по переводу источников теплоснабжения РУП "Гомельэнерго" с резервного топлива мазут на печное бытовое топливо: дис. на соиск. академ. степ. магистра техн. наук / О. Ю. Морозова; Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. - Гомель, 2021. - 57 с.