

ПРОБЛЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И УСТАНОВОК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

С.А.Лосев¹⁾, А.В.Андрienko²⁾

1) студент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, sergey-losev-2012@mail.ru

2) канд. псих. н., доцент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, AVA1953818@yandex.ru

Аннотация: в данной статье рассматриваются проблемы эксплуатации тепловых двигателей и установок, их влияние на окружающую среду

Ключевые слова: двигатель, двигатель внутреннего сгорания, экология, тепловой двигатель

PROBLEM OF USE OF HEAT ENGINES AND INSTALLATIONS IN THE MODERN WORLD

Sergei A. Losev¹⁾, Alexander V. Andrienko²⁾

1) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, losev0793@gmail.com

2) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, AVA1953818@yandex.ru

Abstract: this article discusses the problems of operation of thermal engines and installations, their impact on the environment

Key words: engine, internal combustion engine, ecology, heat engine

Загрязнение воздуха и водоемов, гибель хвойных лесов и много других свидетельств катастрофического положения природы отмечено в ряде регионов Украины и азиатской части России.

Непрерывное развитие энергетики, автомобильного и других видов транспорта, возрастание потребления угля, нефти и газа в промышленности и на бытовые нужды увеличивает возможности удовлетворения жизненных потребностей человека. Однако, в настоящее время количество ежегодно сжигаемого в различных тепловых машинах химического топлива настолько

велико, что все более сложной проблемой становится охрана природы от вредного влияния продуктов сгорания. Автомобильные двигатели играют решающую роль в загрязнении атмосферы в городах, проблема их усовершенствования представляет одну из наиболее актуальных научно - технических задач. Один из путей уменьшения загрязнения окружающей среды - использование в автомобилях вместо карбюраторных бензиновых двигателей дизелей, в топливо которых не добавляют соединения свинца. Перспективными являются разработки и испытания автомобилей, в которых вместо бензиновых двигателей применяют электродвигатели, питающиеся от аккумуляторов, или двигатели, использующие в качестве топлива водород. В последнем типе двигателя при сгорании водорода образуется вода, но и здесь возникает масса технических проблем. Вопросы окружающей среды становятся все более определяющими для дальнейшего развития теплоэнергетики. Организация охраны окружающей среды требует усилий в масштабе всего земного шара.

Отрицательное влияние тепловых машин на окружающую среду связано с действием различных факторов.

Во-первых, при сжигании топлива используется кислород из атмосферы, вследствие чего содержание кислорода в воздухе постепенно уменьшается.

Во-вторых, сжигание топлива сопровождается выделением в атмосферу углекислого газа. В атмосфере Земли в настоящее время содержится около 2600 млрд. тонн углекислого газа (около 0,033%). До периода бурного развития энергетики и транспорта количество углекислого газа, поглощаемого из атмосферы при фотосинтезе растениями и растворяемого в океане, было равно количеству углекислого газа, выделяемого при дыхании и гниении. В последние десятилетия этот баланс все в большей степени стал нарушаться. В настоящее время за счет сжигания угля, нефти, и газа в атмосферу Земли ежегодно поступает дополнительно около 20 млрд. тонн углекислого газа. Это приводит к повышению концентрации углекислого газа в атмосфере Земли. Молекулы оксида углерода способны поглощать инфракрасное излучение. Поэтому увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере изменяет прозрачность. Производство электрической и механической энергии не может быть осуществлено без отвода в окружающую среду количества теплоты, что приводит к повышению температуры на Земле и создать угрозу таяния ледников и катастрофического повышения уровня Мирового океана.

В-третьих, при сжигании угля и нефти атмосфера загрязняется азотными и серными соединениями, вредными для здоровья человека. Особенно существенно это загрязнение в крупных городах и промышленных центрах. Более половины всех загрязнений атмосферы создает транспорт. Кроме

оксида углерода и соединений азота, автомобильные двигатели ежегодно выбрасывают в атмосферу 2-3 млн. тонн свинца.

Отрицательный момент от деятельности предприятий ТЭЦ - загрязнение атмосферы и воды в первую очередь. Ежегодно предприятия энергетического комплекса используют свыше тридцати миллиардов кубометров чистой воды. При сооружении на реках водохранилищ происходит затопление прилегающих плодородных земель, а иногда и жилья людей. Плотины и другие гидросооружения нарушают естественный речной ток, что приводит к обмелению рек и изменению уровня грунтовых вод. Последствия этих изменений - заболачивание и засоление почв, которые становятся непригодными для сельскохозяйственных работ. Разложение растительности, затопленной при сооружении водохранилищ, приводит к негативным изменениям водной фауны и флоры. Энергетики ТЭС получают от мощнейших турбин, приводимых в движение паром чистой нагретой воды. Отработанный пар охлаждается и непрерывно сбрасывается в водоемы. Поток теплой воды образует источники теплового загрязнения на ТЭЦ.

Загрязнение воздуха ТЭЦ - проблема еще большая. По объемам выброса вредных веществ в атмосферу предприятия теплоэнергетики занимают лидирующее место. Это почти тридцать процентов от общего числа выбросов всех предприятий различных отраслей. А это более шести миллионов тонн пыли, вредных соединений углерода, азота, серы, ванадия.

Защеление почвы кислотными дождями - это следствие такого процесса, как загрязнение воздуха ТЭЦ диоксидом серы. Накопление большого количества углекислого газа в атмосфере приводит к увеличению температуры воздуха на планете, ее среднегодовых показателей, что называется парниковым эффектом. Плохая экология ТЭЦ является причиной скопления в нижних слоях атмосферы аэрозольных химически вредных частиц и органической пыли. Это явление получило название "фотохимический туман", когда в условиях слабых ветров, сильной радиации солнца и повышенной концентрации фотооксидантов в воздухе над городами повисает смог.

Если не принимать меры, это приводит к разрушению озонового слоя Земли. С каждым годом растет процент аллергиков различной степени тяжести. Загрязнение воздуха ТЭЦ крайне опасно для здоровья и жизни жителей городов. Особенно губительно это для дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма.

В ближайшем будущем для увеличения производительности энергетических отраслей промышленности прогнозируется рост количества сжигаемого твердого топлива. Поэтому все большую актуальность приобретают проблемы утилизации канцерогенных отходов от его сгорания и складирование шлака. Сейчас перерабатывается всего восемь

процентов от всех золошлаковых отходов. Дефицит свободной земли вынуждает выделять под технические зоны энергопредприятий территории, прилежащие к жилым застройкам городов, и увеличивать высоту золоотвалных терриконов. Загрязнение воздуха ТЭЦ в данной ситуации ощущается особо остро, т. к. ветровая эрозия золоотходов приводит к загрязнению значительных территорий.

Основной мерой предотвращения теплового загрязнения окружающей среды является постепенный отказ от использования топлива, полный переход на альтернативную возобновляемую энергию: солнечная, ветровая и энергия гидроресурсов. Для защиты акваторий от теплового загрязнения в системе охлаждения турбин, необходимо сооружать водоемы – охладители, из которых вода после остывания снова может быть использована в системе охлаждения. В последние десятилетия инженеры стремятся исключить паровую турбину в ТЭС, используя магнитогидродинамический способ превращения тепловой энергии в электрическую. Это значительно уменьшает тепловое загрязнение прилегающей территории и водоемов. Биологи стремятся выявить пределы устойчивости биосферы в целом и отдельных видов живых организмов, а также пределы равновесия биологических систем. Экологи в свою очередь изучают степень влияния хозяйственной деятельности людей на естественные процессы в окружающей среде и стремятся найти способы предотвратить негативное влияние.

Масштабы теплового загрязнения возле крупных промышленных центров достаточно значительные. Так, например, от промышленного центра с количеством населения в 2 млн. человек, с АЭС и нефтеперерабатывающим заводом тепловое загрязнение распространяется вдаль на 120 км и на 1 км в высоту. Экологи предлагают использовать тепловые отходы в хозяйственных нуждах, например:

- на орошение сельхоз земель;
- в тепличном хозяйстве;
- на поддержание северных акваторий в свободном ото льда состоянии;
- на перегонку тяжелых продуктов нефтяной промышленности и мазута;
- для разведения теплолюбивых видов рыб;
- для устройства искусственных прудов, подогреваемых зимой, для диких водоплавающих птиц.

В планетарном масштабе тепловое загрязнение природной среды косвенно влияет на глобальное потепление климата. Выбросы парниковых газов промышленными предприятиями не влияют на повышение температуры

напрямую, но приводят к ее увеличению в результате парникового эффекта.

Для решения экологических проблем и предотвращения их в будущем, человечество должно решить ряд глобальных задач и направить все усилия на уменьшение загрязнения воздуха, теплового загрязнения планеты.

Список использованных источников:

1. <http://fb.ru/article/339166/что-такое-тепловое-загрязнение-okrujayuschey-sredy>
2. <http://moykonspekt.ru/fizika/ekologicheskie-problemy-ispolzovaniya-teplovyh-dvigatelej/>
3. <http://fb.ru/article/173901/ekologicheskaya-problema-ispolzovaniya-teplovyih-mashin-metodyi-resheniya>