

Студент Зубченко Е.С.  
Научный руководитель - Онищенко С.А.  
ГБОУ ВО «Академия гражданской защиты» МЧС ДНР  
г. Донецк

Комплекс опасностей техносферы взаимосвязан и выступает как единая система связанных и влияющих друг на друга компонентов.

Безопасность техносферы - состояние техносферы, при котором обеспечивается приемлемый уровень опасностей и допустимая величина вредных воздействий на человека и природную среду. Техносферная безопасность - это направление подготовки специалистов в области охраны труда, обеспечения промышленной безопасности технологических процессов и производств как в нормальных условиях, так и в условиях чрезвычайной ситуации.

Промышленная безопасность обеспечивается комплексной системой мер защиты человека и природной среды от опасностей и негативных воздействий, формируемых деятельностью самого человека и природных опасностей.

Потребность в безопасности - это одна из основных, наряду с физиологическими, потребностей человека, ибо природа даровала ему стремление защищать свою жизнь и жизнь близких людей.

Теплотехника – наука, которая изучает методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности тепловых машин, аппаратов и устройств.

Целью освоения дисциплины «Теплотехника» является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты в пищевых производствах.

Задачи дисциплины:

- изучение основных закономерностей взаимопревращения энергии, в частности теплоты и работы, термических и калорических свойств вещества, тепломассопереноса;
- обучение студентов проектированию, выбору и эксплуатации необходимого теплотехнического оборудования пищевых производств;
- обучение студентов современным методам экономии топливноэнергетических ресурсов (ТЭР) и материалов, а также интенсификации технологических процессов.

ЗНАТЬ:

- основные законы преобразования энергии, законы термодинамики, термодинамические процессы и циклы;
- основные свойства рабочих тел, а также принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнологических устройств, применяемых в пищевой отрасли.

УМЕТЬ:

- моделировать технические объекты и технологические процессы;
- проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машин, приводов, систем, различных комплексов, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей от возможных последствий аварий;
- проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических установках, применяемых в отрасли;
- проводить теплогидравлические расчеты теплообменных аппаратов.

На современном этапе научно-технического прогресса деятельность человека, направленная на повышение комфортности его существования, одновременно становится потенциальным источником формирования многочисленных вредных и опасных факторов новой антропогенной среды обитания. В этой связи личная и общественная безопасность перестает быть уделом исключительно специалистов-профессионалов и становится насущной проблемой каждого человека. Техногенные аварии и катастрофы являются одним из основных источников экологических бедствий, последствия которых наносят вред еще длительное время.

Мы живем в динамично меняющемся мире, где постоянно появляются и исчезают новые концепции и подходы. Помимо всех социальных процессов, мы можем с уверенностью сказать, что техника и технологии определяют нашу жизнь. Резкое усиление антропогенной нагрузки на природу привело к нарушению экологического равновесия, нанося ущерб не только среде обитания, но и здоровью человека. Биосфера постепенно утратила свое главенствующее значение и начала трансформироваться в техносферу в населенных районах.

Разновидностью теплотехники является теплоэнергетика. Развитие тепловой энергетики как общей системы использования природных ресурсов началось в начале этого столетия. Долгое время основным источником тепловой энергии во всем мире были дрова, мышечная энергия людей и скота. В двадцатом веке произошли фундаментальные изменения в структуре потребления тепла.

Использование двигателей внутреннего сгорания в промышленном теплотехнике, морском и автомобильном транспорте, сельском хозяйстве и авиации привело к развитию производства и переработки нефти. Для бытового и промышленного использования газовое топливо стало использоваться как более дешевая и удобная эксплуатация и более дешевое котельное оборудование. С середины прошлого столетия увеличение расхода энергии организмом происходит в основном за счет этих двух типов ресурсов (2010 г. : нефть 0,3 млрд. тонн уг., уголь 0,73 млрд. тонн уг., 1975 г. : нефть-4, 04, природный газ-1, 69, уголь-2, 63 млрд тонн).

Ядерное топливо, как и ископаемое топливо, отличается от возобновляемых источников энергии и относится к категории невозобновляемых источников энергии. Он основан на лучистой энергии солнца, механической энергии речных потоков, приливов, волн и ветров, тепловой энергии (геотермальной энергии) и тепловой энергии внутри Земли, а также градиентах температуры различных слоев воды в океане.

На ископаемое топливо приходилось 70-90% угля (извлечение 30-60%). Уголь геологических ресурсов 7,5-14,0 трлн. т. (Коэффициент извлечения 1,0-2,4 трлн тонн).

Наиболее динамично меняются представления о запасах нефти и газа (извлекаемость 8-11 млрд. тонн) и (700-110 млрд. тонн геологических ресурсов нефти и газа 800 трлн м3).

Ядерное топливо. Общие запасы урана, доступные для добычи из недр, оцениваются в 66,16 млн. тонн. Ресурсы дейтерия, обогащенные в атмосфере, практически неисчерпаемы. Потенциальные ресурсы ядерного топлива в пересчете на тепловые эквиваленты намного превышают общие ресурсы всех видов ископаемого топлива.

Возобновляемые ресурсы: энергия кишечника Земли, космическая и солнечная радиация и их производные в виде преобразованной или накопленной энергии. Наиболее перспективными источниками энергии группы являются солнечная энергия, гидроэлектроэнергия (наиболее распространенная и широко используемая энергия выбросов) и энергия ветра.

Тепловая энергетика немыслима без теплоэлектростанций.

Тепловые энергоустановки функционируют по следующей схеме. Сначала топливо органического происхождения подается в топку, где оно сжигается и нагревает, проходящую по трубам воду. Вода, нагреваясь, преобразуется в пар, который заставляет вращаться турбину. А благодаря вращению турбины активизируется электрогенератор, благодаря которому генерируется электрический ток. В качестве топлива в тепловых электростанциях используется нефть, уголь и другие невозобновляемые источники энергии.

Топливная энергия широко используется не только на тепловых электростанциях и на транспорте, но и в ряде других весьма разнообразных отраслях промышленности. Поэтому знания о принципах устройства и работы агрегатов, применяемых современной теплотехникой, необходимы для подготовки инженеров широкого профиля различных специальностей.

Главным негативным фактором в развитии теплоэнергетики стал тот вред, который наносят окружающей среде в процессе своей работы тепловые электростанции. При сгорании топлива в атмосферу выбрасывается огромное количество вредных выбросов. К ним относятся и летучие органические соединения, и твёрдые частицы золы, и газообразные оксиды серы и азота, и летучие соединения тяжёлых металлов. Кроме того, ТЭС сильно загрязняют воду и портят ландшафт из-за необходимости организации мест для хранения шлаков, золы или топлива.

Также, функционирование ТЭС сопряжено с выбросами парниковых газов. Ведь тепловые электрические станции выбрасывают огромное количество  $\text{CO}_2$ , накопление которого в атмосфере изменяет тепловой баланс планеты и становится причиной возникновения парникового эффекта – одной из актуальнейших и серьёзнейших экологических проблем современности.

Вот почему важнейшее место в современных разработках тепловой энергетики должно отводиться изобретениям и инновациям, способным усовершенствовать ТЭС в сторону их экологической безопасности. Речь идёт о новых технологиях очистки топлива, используемого ТЭС, создании, производстве и установке на ТЭС специальных очистительных фильтров, строительства новых тепловых электростанций, спроектированных изначально с учётом современных экологических требований. В настоящее время, чтобы решить возникающие проблемы, человек должен совершенствовать техносферу, снизив её негативное влияние до допустимых уровней.