ТЕПЛОТЕХНИКА

Введение

Теплотехника – общетехническая (фундаментальная) дисциплина, изучающая методы **получения**, **преобразования**, **передачи** и **использования теплоты**, **принцип действия и конструктивные особенности**, **производство** и **эксплуатацию теплового оборудования.**

Разделы теплотехники

- Термодинамика изучает законы теплового равновесия и превращения теплоты в другие виды энергии и обратно.
- Теория теплообмена изучает законы распространения и передачи теплоты между телами.
- Теплотехнические установки.
    - Топливо;
    - Газотурбинные установки (ГТУ);
    - Паросиловые установки (ПСУ);
    - Двигатели внутреннего сгорания (ДВС).

Направления использования теплоты

- Энергетическое – использование теплоты для преобразования ее в механическую (энергию) работу;
- Технологическое – использование теплоты с целью изменения свойств различных материалов.

При энергетическом использовании, теплота преобразуется в механическую работу, с помощью которой в генераторах создается электрическая энергия, удобная для передачи на расстояние. Теплоту при этом получают сжиганием топлива в котельных установках или непосредственно в двигателях внутреннего сгорания.

При технологическом - теплота используется для направленного изменения свойств различных тел (расплавления, затвердевания, изменения структуры, механических, физических, химических свойств).

Теплотехника как наука сформировалась в IXXв в эпоху развития тепловых двигателей.

Потребление энергоресурсов неуклонно растет. И если раньше это были нефть и уголь, то сегодня большее потребление приходится на газ.

Во второй половине XVIIIв создан универсальный тепловой двигатель для промышленности и транспорта. В 1766г построена паровая машина (И.И. Ползунов).

Бурное развитие энергетики наблюдалось в СССР. В.И. Ленин: «Коммунизм – это есть советская власть плюс электрификация всей страны.» В 1921г принят план ГОЭЛРО. По плану за 15 лет – 20 тепловых и 10 гидроэлектростанций. План выполнен досрочно.

Развитие теплоустановок где котлы с параметрами:

До 1941г.	P=25÷30атм; tперегр.=400÷425°C;
После ВОВ	P=90атм; tперегр.=500÷525°C;
1959г.	P=170атм; tперегр.=550°C;
1965г.	P=300атм; tперегр.=600°C;

КПД лучших паротурбинных станций – 40%.

Новые методы получения электроэнергии:

Генераторы на магнитогидродинамическом принципе, т.е. использовании энергии плазмы;

Электрохимические генераторы, работающие на газообразном водороде и кислороде. Их КПД – до 80%.

Создание атомных электростанций.

В последние годы ученые всего мира со все большим беспокойством говорят о повышении концентрации CO_2 в атмосфере. Если эти опасения подтвердятся, человечеству в не таком уж отдаленном будущем придется резко ограничить потребление углеродсодержащих топлив. Кроме выбросов CO_2 топливосжигающие и теплоэнергетические установки производят тепловые загрязнения (выбросы нагретой воды и газов), химические (оксиды серы и азота), золу и сажу, которые с увеличением масштаба производства также создают серьезные проблемы.

Высокие цены на топливо (прежде всего нефть) на мировом рынке стимулируют разработку энергосберегающих технологий. Эту задачу невозможно решить без глубоких знаний основных законов теплотехники.

Сегодня выгоднее вкладывать средства не в увеличение добычи топлива, чтобы продолжать расходовать его с низкой эффективностью, а в разработку технологических процессов, обеспечивающих более экономное его использование. В целом более 90 % всей используемой человечеством энергии приходится на ископаемые органические топлива.

Это определяет роль теплотехники – общеинженерной дисциплины, изучающей методы получения, преобразования, передачи, и использования теплоты и связанных с этим аппаратов и устройств.