

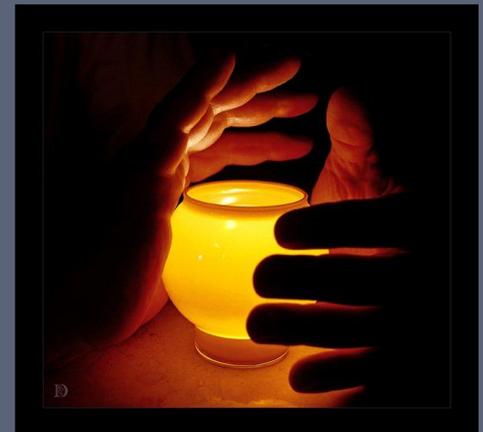


ТЕПЛО- И ХЛАДОТЕХНИКА

Выполнила студентка 3 курса, 36 гр.
Васильева Маргарита

Теплотехника

- **Теплотехника** – наука, которая изучает методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности тепловых машин, аппаратов и устройств. Теплота используется во всех областях деятельности человека.



Получение теплоты

- Основным источником теплоты, используемой человечеством, является природное органическое топливо, выделяющее теплоту при сжигании. Различают твёрдое, жидкое и газообразное топливо. Наиболее распространённые виды твёрдого топлива — угли (каменные и бурые, антрациты), горючие сланцы, торф. Природное жидкое топливо — нефть, однако непосредственно нефть редко используется для получения теплоты. На нефтеперерабатывающих предприятиях из нефти вырабатывают бензин — горючее для автомобильных и поршневых авиационных двигателей; керосин — для реактивной авиации и для некоторых поршневых двигателей; различные типы дизельного топлива и мазуты, применяемые в основном на тепловых электростанциях. Газообразное топливо — природный газ, состоящий из метана и др. углеводородов. Топливом в сравнительно небольших масштабах служит также древесина (дрова и древесные отходы).

Использование теплоты

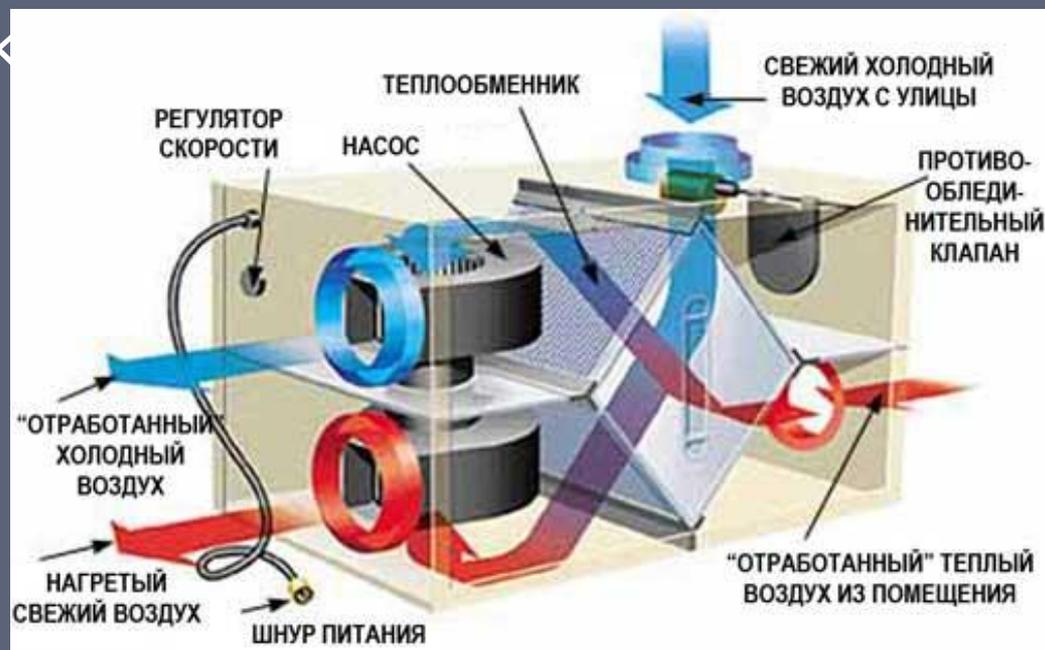
Генерированная различными способами теплота может либо непосредственно потребляться каким-либо технологическим процессом (теплоиспользование), либо перерабатываться в другие виды энергии.

- Нагрев до той или иной температуры характерен для большинства процессов химической технологии, пищевой промышленности и пр. Подвод или отвод теплоты осуществляется в теплообменниках, автоклавах, сушильных установках, выпарных устройствах, дистилляторах, ректификационных колоннах, реакторах и т. п. с помощью теплоносителей. При этом, если в аппарате требуется поддерживать достаточно высокую температуру, теплоносителем могут быть непосредственно продукты сгорания органического топлива. Однако в большинстве случаев применяются промежуточные теплоносители, которые отбирают теплоту от продуктов сгорания топлива и передают её веществу, участвующему в технологическом процессе, либо отбирают теплоту от этого вещества и передают её в др. часть установки или в окружающую среду. Наиболее часто применяются следующие теплоносители: вода и водяной пар, некоторые органические вещества, кремнийорганические соединения, минеральные масла, расплавленные соли, жидкие металлы, воздух и другие газы.

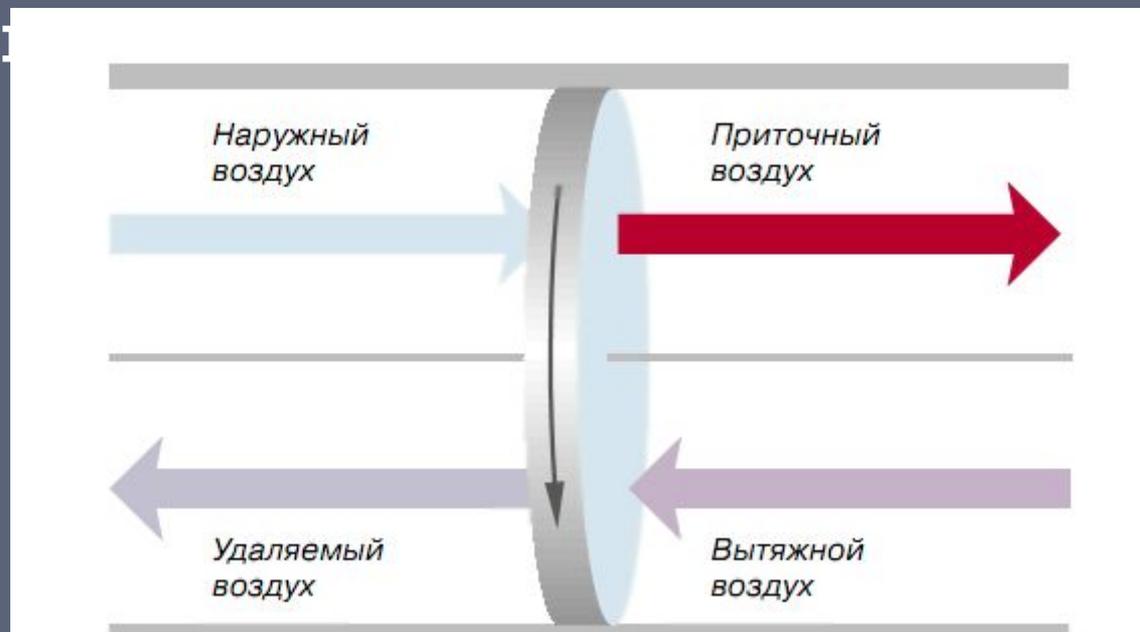
Теплообменники

По принципу действия различают:

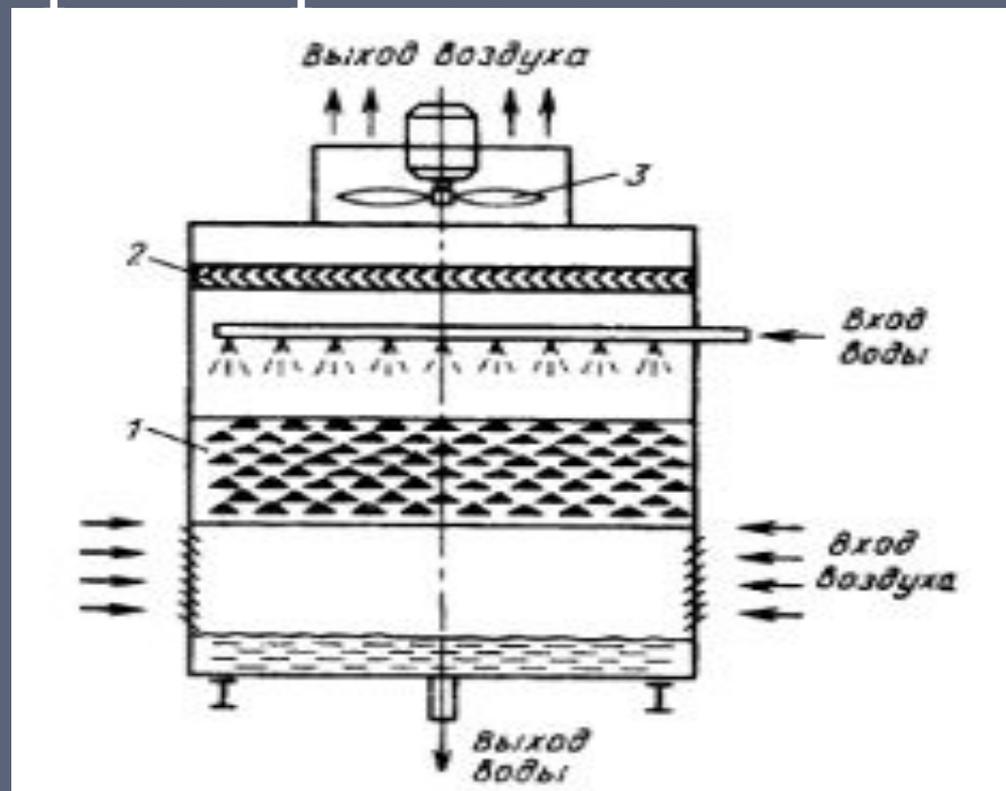
- рекуперативные теплообменники, в которых теплота от одного вещества (теплоносителя) к другому передаётся через твёрдую, обычно металлическую, стенку



- регенеративные теплообменники, в которых теплота воспринимается и отдаётся специальной насадкой, поочерёдно омываемой нагревающим и нагреваемым



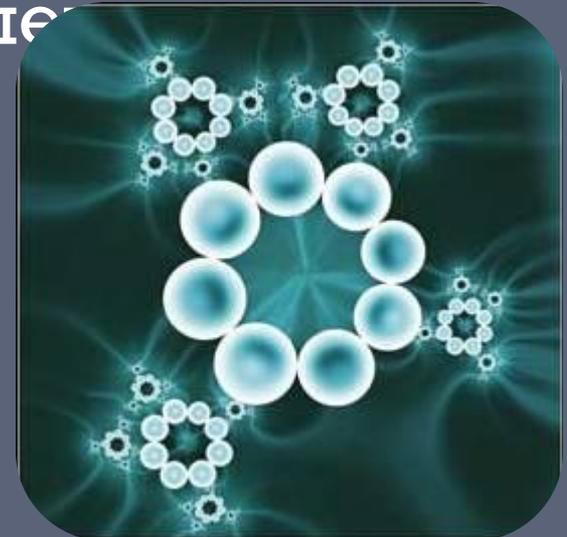
- **СМЕСИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОБМЕННИКИ, в которых передача теплоты осуществляется при соприкосновении веществ.**



Теоретические основы теплотехники

- Процессы генерации и использования теплоты базируются на теоретических основах теплотехники — технической термодинамике и теплопередаче .

- **Термодинамика** — наука, изучающая внутреннее состояние макроскопических тел в равновесии. По другому определению, термодинамика — наука, занимающаяся изучением законов взаимопреобразования и переноса энергии.



- Равновесное состояние полностью характеризуется небольшим числом физических параметров. Например, состояние однородных жидкости или газа определяется заданием двух из трёх величин: температуры, объёма, давления. Энергетическая эквивалентность теплоты и работы устанавливается первым началом термодинамики. Второе начало термодинамики определяет необратимость макроскопических процессов, протекающих с конечной скоростью, и лимитирует максимальное значение КПД при преобразовании теплоты в работу.

Теплопередача

Это теплообмен между двумя
теплоносителями

через разделяющую их твёрдую стенку или
через поверхность раздела между ними.

Теплопередача включает в себя теплоотдачу
от

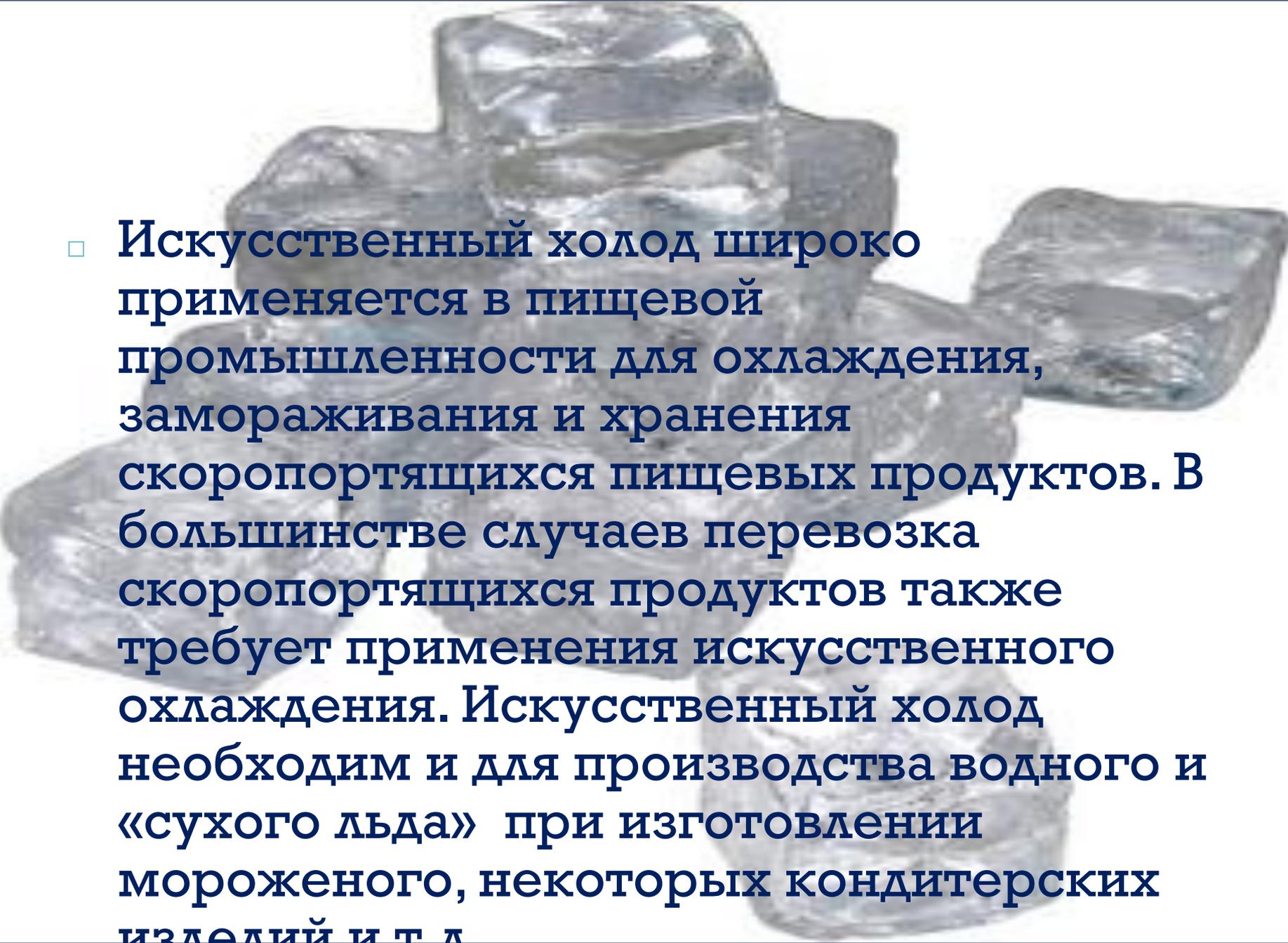
более горячей жидкости к

стенке, теплопроводность в стенке,

теплоотдачу от стенки к более холодной
подвижной среде.

Холодильная техника

- отрасль техники, охватывающая вопросы получения и применения холода искусственного в области температур от 10 до -150°C . Самым распространённым и универсальным источником холода в технике являются холодильные машины, холодопроизводительность которых лежит в интервале от нескольких сотен *Вт* до нескольких *МВт*. Для получения температур ниже температуры окружающей среды используют также Охлаждающие смеси, водный или «Сухой лёд», сжиженные газы (азот и т.д.); при малых расходах холода находит применение термоэлектрическое охлаждение.

- 
- A photograph of several clear, rectangular ice cubes stacked together. The cubes are translucent and have sharp edges. The background is a plain, light color. The text is overlaid on the image in a dark blue, bold font.
- ❑ **Искусственный холод широко применяется в пищевой промышленности для охлаждения, замораживания и хранения скоропортящихся пищевых продуктов. В большинстве случаев перевозка скоропортящихся продуктов также требует применения искусственного охлаждения. Искусственный холод необходим и для производства водного и «сухого льда» при изготовлении мороженого, некоторых кондитерских изделий и т.д.**

Виды холодильной техники

Холодильное оборудование можно разделить на три основных вида: промышленное, торговое и бытовое.

Промышленное холодильное оборудование используется на больших современных предприятиях, где применяются установки, имеющие холодопроизводительность более 15 киловатт.

Основными составляющими холодильной машины являются компрессор, конденсатор, воздухоохладитель, терморегулирующий вентиль.

- **Компрессионные холодильные машины** в зависимости от применяемого хладагента бывают аммиачные и фреоновые. Хладагент в таких машинах сжимается с помощью



- **Абсорбционные холодильные машины. В машинах данного типа хладагент абсорбируется жидким или твердым компонентом.**



- **Пароконденсационные холодильные машины.** Принцип работы таких машин следующий: жидкий хладагент поглощает тепло и переходит в пар, а затем, сбросив тепло, возвращается в жидкое состояние.



Торговое холодильное оборудование



- Торговое холодильное оборудование представляет собой холодильные установки средней и малой мощности, используемые для кратковременного хранения и демонстрации быстропортящихся продуктов в магазинах, супермаркетах, кафе, ресторанах и т.п. К торговому холодильному оборудованию также относятся сборные холодильные камеры, предназначенные для длительного или краткосрочного хранения продуктов на складах или в подсобных помещениях.