

Холодильні машини

ПОНЯТТЯ

- * **Холодильна машина** - пристрій, що служить для відводу теплоти від охолоджуваного тіла при температурі нижчій, ніж температура навколишнього середовища.
- * Холодильні машини використовуються для отримання температур від 10°C до -150°C .
- * Область нижчих температур відноситься до криогенної техніки.

Із історії створення

- * Перша холодильна машина з'явилася в середині XIX ст.
- * Одна з найстаріших холодильних машин - абсорбційна. Її винахід і конструктивне оформлення пов'язано з іменами Дж. Леслі (Великобританія, 1810), Ф. Карре (Франція, 1850) і Ф. Віндхауза (Німеччина, 1878).
- * Перша парокомпресійна машина, яка працювала на ефірі, побудована Дж. Перкінс (Великобританія, 1834).
- * Пізніше були створені аналогічні машини з використанням в якості холодоагенту метилового ефіру і сірчистого ангідриду.
- * У 1874 К. Лінде (Німеччина) побудував аміачну парокомпресійну холодильну машину, яка поклала початок холодильного машинобудування.

Принцип роботи холодильної машини

- * Холодильні машини працюють за принципом теплового насоса - віднімають теплоту від охолоджуваного тіла і з витратою енергії (механічної, теплової і т. д.) передають її охолоджуючій середовищі (зазвичай воді або навколишньому повітрю), що має більш високу температуру, ніж охолоджуване тіло.
- * Робота холодильних машин характеризується їх холодопродуктивністю, яка для сучасних машин лежить в межах від декількох сотень Вт до декількох МВт.

В холодильній техніці знаходять
місце декілька систем :

паракомпресійні

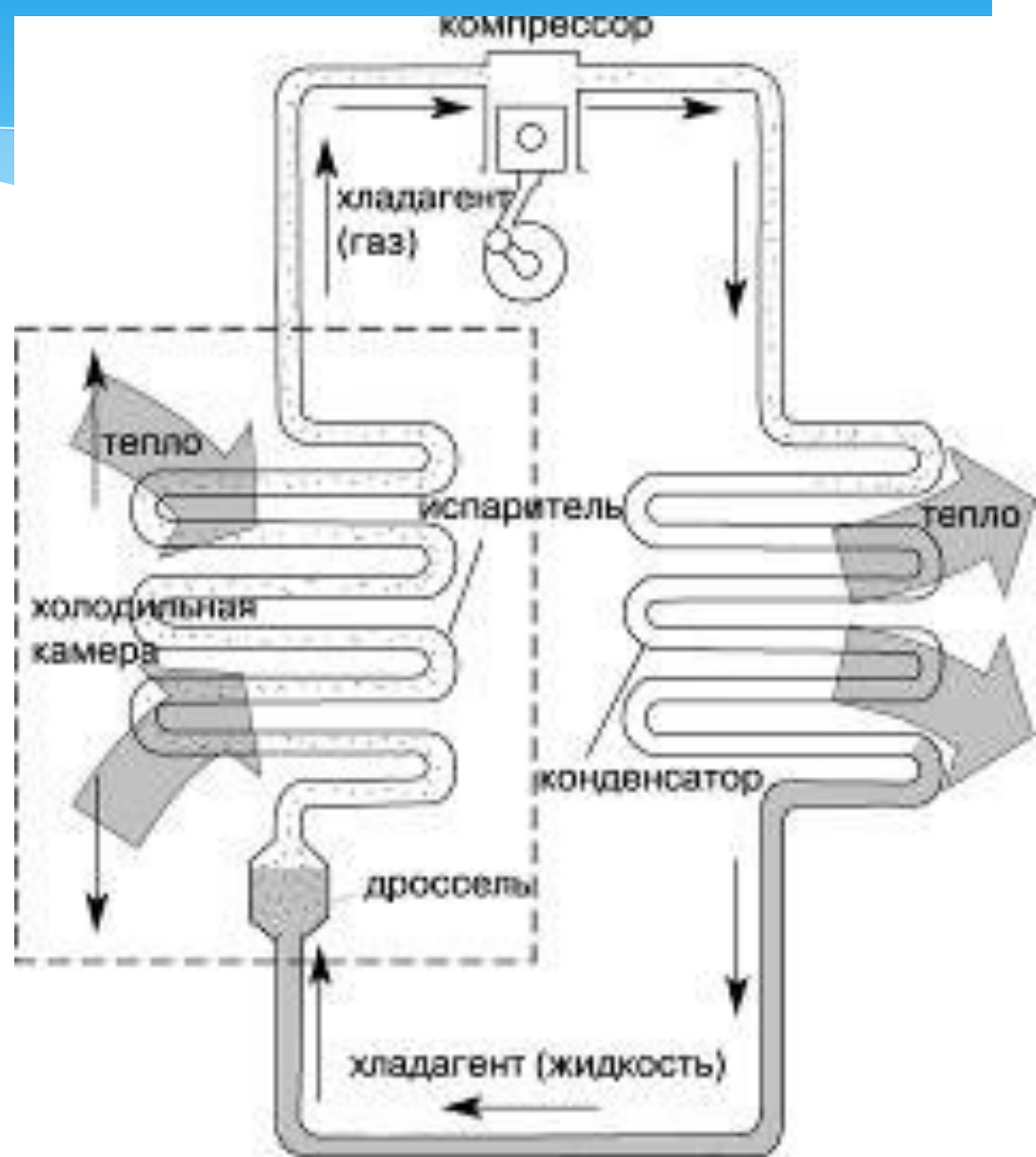
абсорбційні

пароежекторні

Повітряно-розширювальні

- * Їх робота заснована на тому, що робоче тіло (холодильний агент) за рахунок витрати зовнішньої роботи здійснює зворотний круговий термодинамічний процес (холодильний цикл).
- * У парокомпресійних, абсорбційних і пароежекторних холодильних машинах для отримання ефекту охолодження використовують кипіння низькокиплячих рідин.

Холодильный цикл



Компресійна холодильна машина

Залежно від виду холодильного компресора компресійні машини поділяються на поршневі, турбокомпресорні ротаційні і гвинтові.

Компресійні холодильники - найбільш поширені та універсальні.
Основними складовими частинами такого холодильника є:

- компресор, який одержує енергію від електричної мережі;
- конденсатор, що знаходиться зовні холодильника;
- випарник, що знаходиться всередині холодильника;
- терморегулюючий розширювальний вентиль, ТРВ, що є дроселюючим пристроєм;
- холодоагент, що циркулює у системі речовина з певними фізичними характеристиками.





Кондиціонер

- * Кондиціонер - це холодильна машина, призначена для обробки повітряного потоку або повітря. Крім того, кондиціонер має істотно великі можливості, більш складну конструкцію і численні додаткові опції
- * . Обробка повітря припускає надання йому певних кондицій, таких як температура і вологість, а також напрямок руху та швидкість руху. Розглянемо принципи роботи та фізичні процеси, що відбуваються в кондиціонері.
- * Охолодження в кондиціонері забезпечується безперервною циркуляцією, кипінням і конденсацією холодоагенту в замкнутій системі. Кипіння холодоагенту відбувається при низькому тиску і низькій температурі, а конденсація - при високому тиску і високій температурі. Схема компресійного циклу охолодження показана на картинці.

Принцип роботи

