

Ne este cald vara? Să nu-l uităm pe inginerul Willis Carrier

Adrian Grauenfels

Willis Haviland Carrier (1876 - 1950) a fost un inginer american, cunoscut mai ales pentru inventarea aerului condiționat modern. Carrier a inventat prima unitate electrică de aer condiționat în 1902. În 1915, a fondat Carrier Corporation, o companie specializată în fabricarea și distribuția de sisteme de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC).

Willis Haviland Carrier s-a născut la 26 noiembrie 1876, în Angola, New York, fiul lui Duane Williams Carrier (1836-1908) și al lui Elizabeth R. Haviland (1845-1888). A absolvit Angola Academy în 1894 și Buffalo High School în 1897.

A studiat la Universitatea Cornell începând din 1897 și a absolvit în 1901 cu un master în inginerie.

Cariera

Un manual pentru ingineri, a fost editat de Carrier în timp ce lucra la Buffalo Forge Co. În Buffalo, New York, la 17 iulie 1902, ca răspuns la o problemă de calitate a aerului întâmpinată la Sackett-Wilhelms Lithographing & Publishing Company din Brooklyn, New York. Willis Carrier a prezentat desenele pentru ceea ce a devenit recunoscut ca fiind primul sistem modern de aer condiționat din lume. Vara era atât de umed încât hârtia creștea și se micșora, ceea ce a dus la imagini de proastă calitate, deoarece procesul de imprimare color presupunea rularea aceleiași foi de hârtie de până la patru ori, fiecare cu o cerneală de culoare diferită.



Instalația din 1902 a marcat nașterea aerului condiționat datorită adăugării controlului umidității, ceea ce a dus la recunoașterea de către autoritățile din domeniu a faptului că aerul condiționat trebuie să îndeplinească patru funcții de bază:

- controlul temperaturii
- controlul umidității
- controlul circulației aerului și al ventilației
- purificarea aerului

După alți câțiva ani de perfecționare și de testare pe teren, la 2 ianuarie 1906, Carrier a primit brevetul american pentru un aparat de tratare a aerului, primul echipament de climatizare de tip spray din lume. Acesta a fost conceput pentru a umidifica sau

dezumidifica aerul, încălzind apa pentru prima funcție și răcind-o pentru cea de-a doua.

În 1906, Carrier a descoperit că "o reducere constantă a punctului de rouă asigură o umiditate relativă practic constantă", ceea ce a devenit ulterior cunoscut în rândul inginerilor de aer condiționat sub numele de "legea reducerii constante a punctului de rouă". Pe această descoperire s-a bazat pe proiectarea unui sistem de control automat, pentru care a depus o cerere de brevet la 17 mai 1907. Brevetul american a fost eliberat la 3 februarie 1914.

În 1908, a fost creată compania Carrier Air Conditioner Company of America, ca filială a Buffalo Forge Company, cu Willis Carrier ca vicepreședinte.

La 3 decembrie 1911, Carrier a prezentat ceea ce este probabil cel mai important document elaborat vreodată despre aerul condiționat - Rational Psychrometric Formulae - la reuniunea anuală a Societății Americane a Inginerilor Mecanici. Acesta a devenit cunoscut sub numele de "**Magna Carta a psihrometriei.**" Acest document a legat împreună conceptele de umiditate relativă, umiditate absolută și temperatură a punctului de rouă, făcând astfel posibilă proiectarea sistemelor de climatizare pentru a se potrivi cu precizie cerințelor în cauză.

Odată cu declanșarea Primului Război Mondial la sfârșitul anului 1914, Buffalo Forge Company, unde Carrier fusese angajat timp de 12 ani, a decis să se limiteze în totalitate la activități de producție. Rezultatul a fost că șapte tineri ingineri și-au pus laolaltă economiile de o viață, în valoare de 32.600 de dolari, pentru a înființa Carrier Engineering Corporation în New York, la 26 iunie 1915. În cele din urmă, compania s-a stabilit pe Frelinghuysen Avenue din Newark, New Jersey.

Apartul AC este ingenios și relativ simplu.

Se bazează pe un fenomen fizic bine cunoscut. Îl percepem imediat când atingem direct lichide ca acetona, eterul sau alcoolul. Aceste lichide au temperaturi de evaporare la presiunea camerei relativ scăzute. Evaporarea este un fenomen în care lichidul trece în faza de vapori absorbind multă căldură din vecinătate. Deci noi simțim o răceală imediată. Carrier a cunoscut acest fenomen și a proiectat un compresor electric legat prin țevi de cupru la două schimbătoare de căldură (țevi de cupru prevăzute cu aripioare de răcire). Un gaz special (freon de exemplu) este comprimat la presiune înaltă și devine lichid. Mai departe lichidul este eliberat într-un volum mai mare (evaporator) unde se dilată, devine gaz și absoarbe căldura din aerul exterior, încălzindu-se mult peste temperatura aerului exterior (cald și umed) Mai departe este pompat spre un alt schimbător de căldură unde este răcit forțat cu aer exterior, apoi livrat compresorului care măritând presiunea îl forțează să treacă în stare lichidă. Am căpătat astfel o mașină termică cu două baterii una rece (în cameră) și alta caldă la exterior. Aerul este forțat să circule cu ajutorul a două simple ventilatoare. La interior aerul este răcit și uscat.

