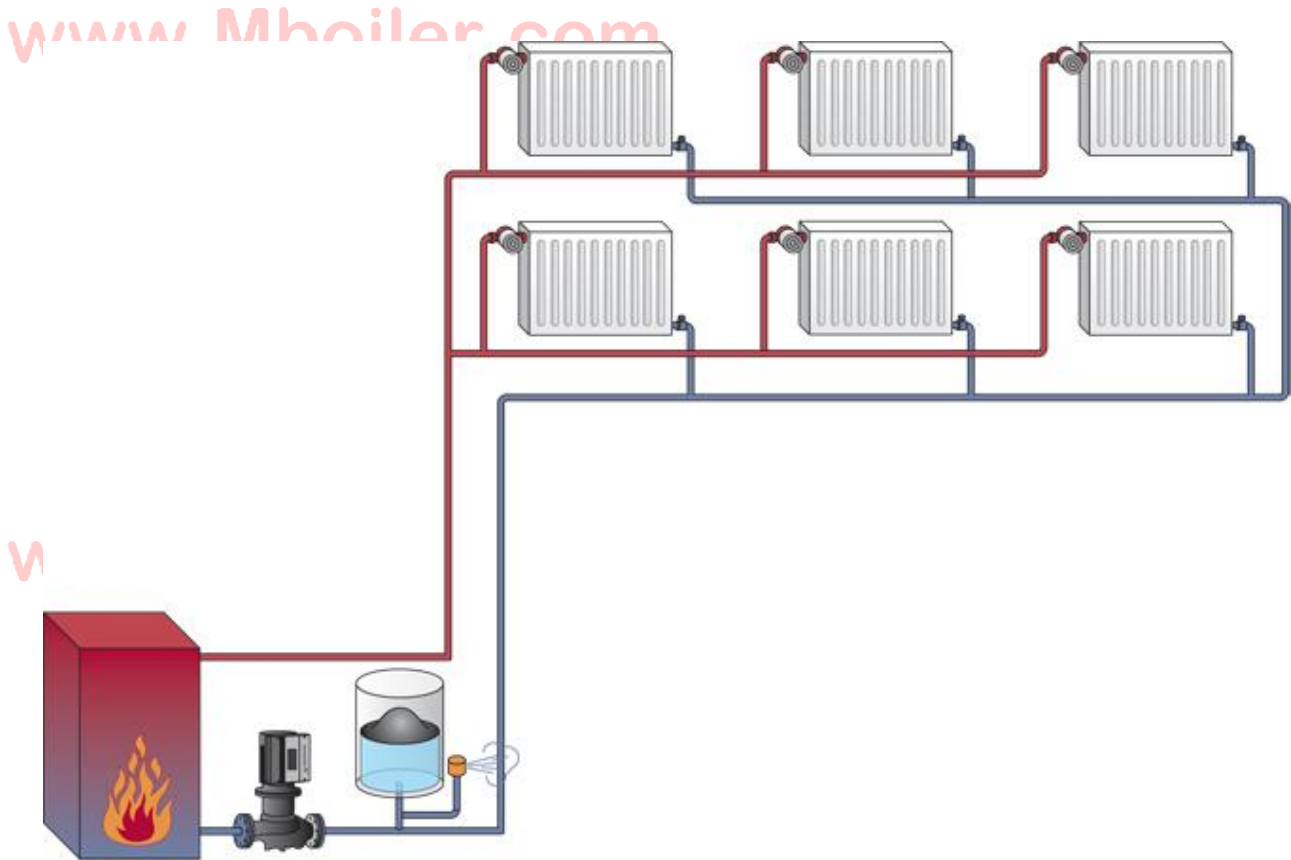


## مبانی مهندسی گرمایش با دیگ بخار و دیگ آبگرم

### بخش اول : تاریخچه آبگرم و بخار



## www.Mboiler.com

از لحاظ تاریخی نخستین وسیله گرمایش ، کوره باز بوده است . در سالهای آغازین تقویم میلادی رومیها یک سیستم گرمایش بسیار کم هزینه را طراحی کردند. آنها در کف ساختمان ، کانالهایی ایجاد می کردند تا گازهای خروجی حاصل از احتراق یک یا چند کوره ، از میان آنها بگذرند . این سیستم ها به سیستم گرمایش هیپو کا ستیک معروف است .

با فروپاشی تمدن رومیها این سیستم گرمایش گرمایش نیز به فراموشی سپرده شد . پس از گذشت چندین قرن از آن دوران ، بحث سیستم گرمایش ، یکبار دیگر مطرح شد .

نخستین اصلاح در سیستمهای گرمایش به کوره ها مربوط می شود که با نصب یک کلاهک برای انتقال دود ، به کوره بسته تبدیل شدند .

پس از آن کوره لعابی ، که کاربرد مواد سرامیکی در آن سبب افزایش چشمگیر بازده گرمایی می شد ، اختراع شد .

www.Mboiler.com

در سال 1763 فرد ریش در گروسه در پی نخستین قحطی سوخت ( که در آن زمان عمدتاً چوب بود ) اولین اقدام را برای اصلاح مصرف انرژی کورهها به انجام رساند . نتیجه تلاش وی ساخت اولین نمونه از کورههای برلینی بود که به دودکشهای بیشتری مجهز بود .

www.Mboiler.com

کشف زغال سنگ سیاه و ذغال سنگ قهوه ای (به عنوان سوخت ) سبب اصلاح هر چه بیشتر بازده گرمایی شد .

www.Mboiler.com

با پیدایش صنعت ذوب آهن در اواخر سده هجدهم زمان ساخت کوره های آهنی نیز فرا رسید .

همزمان با اختراع کوره های آهنی مجزا ، بررسی برای دستیابی به گرمایش مرکزی آغاز شد .

مارتن تریوالد سوئدی به عنوان نخستین مخترع سیستم گرمایش (با آب گرم ) مرکزی شناخته می شود (1716) .

www.Mboiler.com

در اواخر سده هجدهم میلادی ، با اختراع ماشین بخار ، تحقیق برای استفاده از بخار و دیگ بخار در گرمایش آغاز شد .

www.Mboiler.com

در سال 1770 جمیزوات با استفاده از دیگ بخار توانست از بخار آب برای گرمایش کار گاه خود استفاده کرد و در این سیستم از نوعی رادیاتور چند تکه به عنوان سطح گرم کننده استفاده کرد . همزمان در انگلستان نخستین دیگ چدنی ساخته شد .

www.Mboiler.com

نخستین پروانه ثبت برای گرمایش با استفاده از بخار آب ، در سالهای 1791، 1793 ، اعطا شد ، در همان زمان سیستم گرمایش با استفاده از هوای گرم نیز ابداع شد .

با وجود همه این ابداعات ، تا آن زمان هنوز استفاده از بخاری ، به علت هزینه کم ، رایج تر بود .

www.Mboiler.com



در سده نوزدهم میلادی با اصلاح این سیستم ، سیستم گرمایش با بخار کم فشار ابداع گردید و به عنوان پر کاربرد ترین سیستم گرمایش مرکزی ، مطرح شد .

در سال 1831 سیستم گرمایش با آب گرم به نام پرکینس به ثبت رسید . وی نخستین مخازن انبساط (برای تغییرات حجم آب در اثر گرما ) را آزمایش کرد .

سیستم گرمایش مرکزی با آب گرم در سال 1833 توسط پالکو انگلیسی ، که وی را به عنوان ابداع کننده این سیستم می شناسند ، ساخته شد .

در سیستم ابداعی وی ، دیگ آب گرم (آبگرم) از یک پیچه لوله ای طویل محتوی آب تشکیل شده بود . رادیاتور آن نیز یک پیچه لوله ای بود . این سیستم به صورت کاملا بسته ، کار می کرد .

نخستین سیستم گرمایش که اجزای آن به صورت انبوه تولید و عرضه شد در سال 1860 در ایالات متحده آمریکا ساخته شد . همزمان تولید رادیاتورها و دیگهای چدنی آغاز شد . در سال 1870 این صنعت به کشور آلمان نیز وارد شد . سال 1871 نخستین قانون دیگ بخار تصویب شد که برای مثال در آن نصب لوله های قائم ایمنی دیگ الزامی شده بود .

سال 1875 ، شرکت کورتینگ نخستین دیگ آبگرم چدنی آلمانی را به بازار عرضه کرد .

سال 1898 ، شرکت بودروس ، تولید انبوه دیگهای آبگرم چدنی مطابق طرحهای انحصاری خصوصی را آغاز کرد .

با شروع سده بیستم ، توسعه این صنعت - از یک سو به علت تقاضای روز افزون برای هوای مطبوع ، و از سوی دیگر به علت کشف اصول مبتنی بر دانش روز افزون موجود ، برای طراحی سیستمهای گرمایش با آب گرم یا بخار کم فشار - شتاب گرفت . در این زمینه استاد هرمان ریچل به دلیل نگارش (کتاب راهنمای طراحی سیستمهای تهویه و گرمایش ) از دیگران معروف تر است .

نخستین مقررات طراحی ، در سال 1926 با برگه استاندارد DIN 4701 مقررات محاسبه بار گرمایی ساختمان ها تدوین شد .

سال 1901 نخستین تاسیسات راه دور گرمایش با بخار اروپا در شهر سدن آلمان ساخته شد .

سال 1906 تیشلمان نخستین تاسیسات راه دور گرمایش با آب گرم ، که به صورت ثقلی کار می کرد ، را در پلاوئن ساخت . با ساخت پمپ ، در سال 1930 به وسیله واپلندر ، عصر گرمایش به کمک پمپ نیز آغاز شد .

سال 1950 نخستین پمپ آبگردان بی نیاز از مراقبت ، برای سیستمهای گرمایش به بازار آمد . با عرضه این پمپ ، قابلیت اجرایی سیستمهای گرمایش با آب گرم به حدی بهبود یافت که از سال 1955 به بعد این سیستم



در ساختمانهای مسکونی ، به طور کامل جایگزین سیستم گرمایش با بخار کم فشار که توسط دیگ های بخار تولید می گردید ، شد .

با این همه میزان استفاده از سیستم گرمایش مرکزی بازم رشد کمی داشت .

پر کاربرد ترین وسیله گرم کننده سیستمهای گرمایش با آب گرم ، رادیاتورهای چدنی و فولادی بودند .  
نخستین استاندارد رادیاتورها در 1936 یا 1938 تدوین شد .

از اواسط دهه 50 میلادی ساخت رادیاتورهای ورقه ای فولادی نیز آغاز شد .

همزمان با افزایش وسایل گرم کننده فولادی ، ساخت دیگهای آب گرم از فولاد نیز روز به روز افزایش می یافت .

تا زمانی که نفت منبع اصلی انرژی بود ، استفاده از دیگهای فولادی مناسب تر بود . با افزایش استفاده از گاز طبیعی ، استفاده از دیگهای چدنی ، بار دیگر رونق گرفت .

نخستین بحران انرژی در سال 1973 سبب شد تا برای جایگزینی سوختهای فسیلی و روشهای ذخیره گرما ، چاره اندیشی شود .

از یک سو استفاده از انرژیهای نو (مانند انرژی خورشیدی و گرمای محیط ) آغاز شد و از سوی دیگر برای کاهش اتلافات گرمایی ، مقرراتی وضع گردید . به همین دلیل محاسبه بار گرمایی و طراحی سیستم گرمایش اهمیت فوق العاده ای پیدا کرد .

به واسطه آگاهی روز افزون از خطر آلودگی هوا و نقش خطرناک سوختهای فسیلی در این آلودگی ، روشهای احتراق نیز بهبود داده شدند ( برای مثال با افزایش بهسوزی سوخت ، احتراق فاقد  $INO \times$  و به حداقل رساندن میزان گوگرد سوخت ) . کمبود روز افزون ذخایر سوخت خام ، پژوهشگران را به تلاش برای یافتن راه حلهای تازه تری وا داشته است .

www.Mboiler.com

www.Mboiler.com

