

روش تخمین و برآورد اندازه و وزن بویلر و دیگ بخار

معمولاً در گفتگوها و تبادل نظر اولیه بین مهندسين معمار و مهندسين تاسيسات مکانیکی که اغلب برای هماهنگ نمودن ایده های معماری با طرح تهویه مطبوع صورت می گیرد، یکی از مهمترین موضوعات، تعیین حدود تقریبی اماکن و معابر تجهیزات مکانیکی است.

در مراحل اولیه طراحی پروژه نوع و نشان تجاری **دیگ بخار** به طور دقیق مشخص نمی شود، بنابراین به طور معمول نمی توان با اتکا به مشخصات فیزیکی مدلی خاص، به نتیجه رسید، علاوه بر این، مباحث مطروحه در مرحله اول طراحی (فاز یک) قطعی نبوده و احتمال تغییرات بسکلوپی در آن وجود دارد.



برای تخمین ابعاد و اندازه ها در مرحله اول طراحی معماری و تاسيسات مکانیکی و خصوصاً دیگ بخار ، می توان از جداول و اطلاعاتی که در ادامه می آیند استفاده نمود.

به طور قطعی برای تعیین جانمایی نهایی و دست یابی به ابعاد و اوزان دقیق دیگ بخار و سایر

تجهیزات باید از طریق مراجعه به کاتالوگ کارخانجات سازنده که انتخاب محصول آنها قطعیت یافته، اطلاعات دقیق را به دست آورد.

جداولی که در ادامه می آیند، تنها شامل تجهیزات حجیم خصوصاً **بویلر بخار** که تاثیرات قابل توجه بر معماری دارند می شوند.

سایر تجهیزات کم حجم معمولاً دارای تاثیرات چندانی مهمی بر روند طرح معماری نمی باشند.

از طرفی سقف کاذب از جمله مهمترین معابر کانال ها و لوله ها هستند که برای ساختمان غیر درمانی ارتفاع آنها بین 30 تا 60 سانتی متر در نظر گرفته می شود و برای ساختمان های درمانی به دلیل حجم زیاد کانال های هوا نباید ارتفاع آن به ویژه در راهرو کمتر از 100 سانتی متر در نظر گرفته شود.

در کنار سقف کاذب که نقش معابر افقی را به عهده دارند، معابر عمودی یا شفت ها نیز به ویژه در ساختمان های چند طبقه از اهمیت زیادی برخوردارند، سطح معابر عمودی یا شفت ها تابعی از تعداد لوله ها و سطح مقطع کانال ها هستند که بنا به نوع ساختمان، منطقه بندی و نوع سیستم گرمایش و تهویه مطبوع دارای تنوع و تفاوت های زیادی است. محل استقرار شفت ها نیز به همین نسبت متفاوت و متنوع است.

اما علی رغم تمامی امکانات متنوع و تفاوت های زیاد به طور کلی می توانیم به ازای هر MFC1500 هوای رفت برگشت و تخلیه به طور جداگانه 0.2 متر مربع سطح برای عبور عمودی کانال ها در نظر بگیریم.

www.Mboiler.com

تخمین ابعاد برای دیگ و بویلر فولادی بخار :

برای تخمین ابعاد یک دیگ بخار می توان به ترتیب زیر عمل کرد :



www.Mboiler.com

ابتدا تعیین حجم تقریبی دیگ بخار بر اساس ظرفیت تولید بخار از طریق جدول زیر انجام می شود:

تولید ظرفیت بخار TON/HR	حجم تقریبی M ³
2.0	20
3.0	29
4.0	36
5.0	41
6.0	44

51	7.0
59	8.0
68	10
80	12
90	14
102	16
113	18
119	20
134	22
149	25
164	28

با استفاده از رابطه تجربی زیر عرض تقریبی دیگ بر حسب M به دست می آید. در این رابطه V حجم تقریبی دیگ بر حسب M^3 و W عرض تقریبی دیگ بخار است:

$$W = \sqrt[3]{\frac{V}{2}}$$

طول تقریبی دیگ و بویلر بخار تقریباً 2 تا 2.1 برابر عرض و ارتفاع دیگ بخار تقریباً 10 درصد بیشتر از عرض آن است.

• مثال:

ابعاد یک دیگ بخار به ظرفیت 10 RH/NOT چنین برآورد می شود:
حجم تقریبی دیگ بخار مطابق جدول معادل 67 متر مکعب است، بنابراین:

عرض دیگ $W = 3.2 \text{ M}$

ارتفاع دیگ $3.2 \times 1.1 = 3.5 \text{ M}$

طول دیگ $3.2 \times 2.1 = 6.4 \text{ M}$

برآورد و تخمین وزن بویلر و دیگ فولادی بخار:

وزن تقریبی دیگ فولادی بخار را برای حمل می توان از طریق رابطه تجربی زیر برآورد نمود:

وزن بر حسب تن = حجم دیگ / 3.3

وزن دیگ بخار نصب شده در حال کار به علاوه آب داخل آن تقریباً دو برابر وزن خالص آن است.

• مثال:

وزن دیگی به ظرفیت 12 RH/NOT برای حمل و در حالت کلر چنین برآورد می شود:

بر اساس جدول، حجم دیگ بخار مورد نظر در حدود 80 متر مکعب است، بنابراین وزن خالص

دیگ بخار بر اساس رابطه بالا معادل **24.2** تن است:

وزن بر حسب تن = $3.3 / 80 = 24.2 \text{ NOT}$

و در نتیجه وزن دیگ بخار به همراه آب و در حال کار تقریباً **48.4** تن است.

منبع: با کمی اصلاح و ویرایش از سایت گروه منابع مهندسی برق و بخار