مهندسی تاسیسات

سال چهارم | شماره سی‌وپنج | مهر ۱۴۰۳
نخستین ماهنامه الکترونیکی تاسیسات ایران

هنگام درو!
محصولات ماه
اشری و رهوا ماه
گردهمایی‌های پیش رو
تقویم آموزشی آبان ۱۴۰۳
علمک‌های فرعی، رگلاتورهای فرعی
شروط اجحاف‌آمیز قانونی در توسعه کسب وکار
تهدید پروژه‌های مهندسی با تعویق بیمه مهندسان
طرز انتخاب صحیح تله بخار در مصرف کننده های بخار
راهنمایی به یک دانشجو درباره داده‌های هواشناسی و گُلباد
گرمایش،تهویه و تهویه مطبوع در بخش مراقبت های ویژه (ICU) قسمت چهارم

فهرست

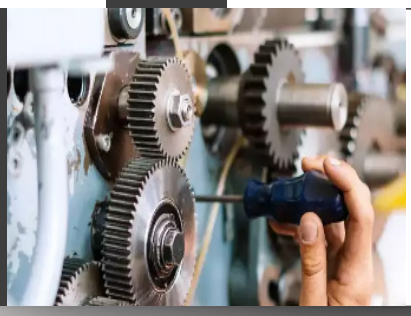
سخن سردبیر ۴

گرمایش،تهویه و تهویه مطبوع در بخش مراقبت های ویژه (ICU) ۵

تقویم آموزشی آبان ۱۴۰۳ آکادمی علوم مهندسی کاشانه ۸

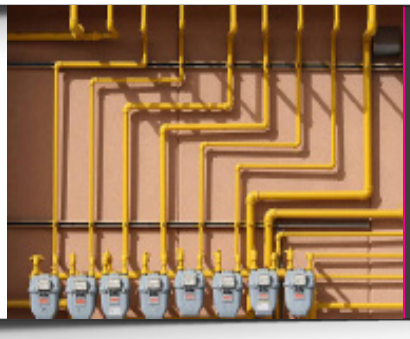
محصولات ماه ۹

دستگاه داخلی s-MEXT، یک سیستم تهویه مطبوع اتاق کامپیوتر است که برای خنک کردن بخش های IT از جمله دیتاسنترهای کوچک تا متوسط، ایستگاه های رله تامین کنندگان اینترنت، تلفن و تلویزیون ...



علمک‌های فرعی، رگلاتورهای فرعی ۱۰

اصولاً در طراحی شبکه‌های سیالاتی اعم از گاز یا مایع باتوجه به خصوصیات فیزیکی هرکدام، محاسبه اندازه قطر لوله‌های حامل آن‌ها به دو روش هیدرولیکی و یا روش جدولی ...



طرز انتخاب صحیح تله بخار در مصرف کننده های بخار ۱۴

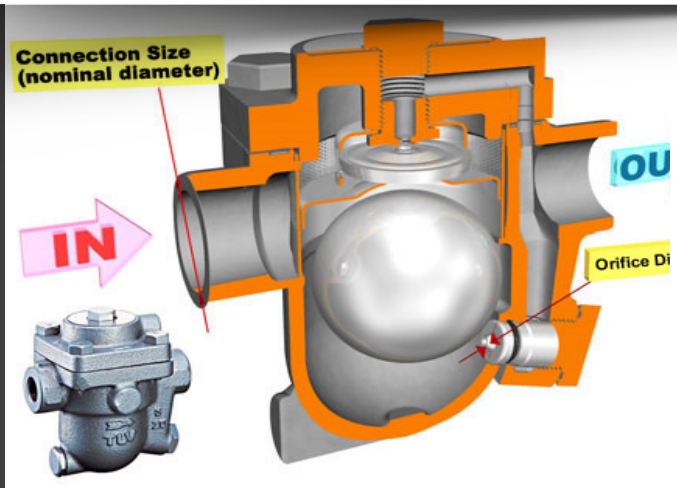
در صورتی که اطلاعات زیر موجود باشد انتخاب تله بخار بسیار ساده است.

۱- وضعیت فشار بخار

۲- مقدار بخار تقطیر یا مقدار کندانس

۳- ضریب اطمینان دقیق و لازم

برای آگاهی بیشتر، ذیلا به بررسی هر یک از موارد سه گانه فوق و...



۲۱	تهدید پروژه‌هـای مهندسی با تعویق بیـمه مهندسـان
۲۴	شروط اجحاف‌آمیز قانونی در توسعه کسب وکار
۲۷	راهنمایی به یک دانشجو درباره داده‌های هواشناسی و گُلباد
۳۳	نشریات ماه
۳۴	گردهمایی‌های پیش رو

مطالب، لزوما انعکاس دیدگاه های مجله نمی باشد.
مجله در دخل، تصرف و تلخیص مقاله ها آزاد است.

تصویر مربوط به مقاله ماه می‌باشد.

صاحب امتیاز، مدیرمسئول و سردبیر:
روح‌اله واصف
هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):
زاره انجرقلی / صدیقه بهزادپور
مصطفی جلوه گران/ محمود دلنواز
نیره شمشیری / مزدک صدری افشار
علی اصغر ظهوری / مهدی مسعودی آشتیانی
امور آگهی ها: واحد تبلیغات تاسیسات نیوز
صفحه آرایی و گرافیک : مرضیه مسیبی

نقل مطالب تنها با اجازه کتبی مجاز است.

نشانی مجله: تهران - سهروردی شمالی - خیابان شهید قندی - بین کوچه ۵ و ۷
پلاک ۴۰
ساختمان کاشانه
تلفن: ۰۲۱۸۸۵۴۲۸۹۱
نشانی اینترنتی: www.Tasisatnews.com
پست الکترونیک: kaashaaneh@yahoo.com

سخن سردبیر

هنگام درو!

دکتر روح‌اله واصف
سردبیر

به نام خدا

گذر از فصل‌ها و بازی طبیعت با جهان اطراف ما، قشنگی های فراوانی دارد که ذهن ما را باز می‌کند و روح و روان ما را با نشاط. گرمای تابستان به آرامی می‌گذرد و سرمای پاییز جایگزین آن می‌شود. این برگ درختان سبز که در نظر هوشیار، هر ورقشان دفتری از معرفت کردگار است؛ با تغییر رنگشان حرف‌هایی با ما دارند که ما نمی‌شنویم.

تابستان داغ امسال در حالی گذشت که مدیران صنعت برق چشم از نمودارهای مصرف برق برنداشتند. هر لحظه و هر ثانیه برای مردم ما سالی گذشت. کارخانجاتی که تعطیل شدند تا خانه‌ها برق‌دار بمانند. صنعتی که نفس ضعیفش به شماره افتاد و نمی‌دانست در این وانفسای تغییر رییس جمهور و مدیران ارشد تصمیم‌گیر باید چه کند. با بی برقی چگونه سر کند و حقوق معدود کارگران خود را چگونه بپردازد.

بازار تصمیمات لحظه‌ای داغ داغ بود. دولتی ها در ساعت‌های نخست بامداد به سرکار می‌رفتند و چشم‌به‌راه ارباب رجوعی می‌ماندند که ساعت‌ها بعد از خواب برمی خیزند. پارک‌ها و خیابان‌ها چنان تاریک بود که شب کسی جرأت خیابانگردی را به خود نمی‌داد. این تابستان داغ خیال تمام شدن نداشت.

شانس بزرگ امسال ایران، بارش‌های خوبی بود که خداوند بر ما ارزانی داشت تا در این گیرودار بی برقی حاصل از بی‌تدبیری‌های ما، تشنه نمانیم. افسوس که قدر آن را هم نمی‌دانیم.

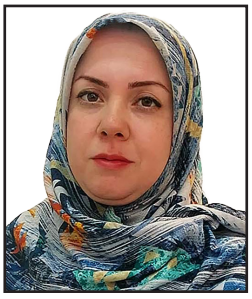
برگ‌ها رنگ عوض می‌کنند. اوضاع بهتر می‌شود و دوباره هوا آرام ولی مطمئن به سمت سردی می‌رود. نخستین جبهه هوای سرد که وارد می‌شود، مسئولان نگران در تلویزیون ظاهر می‌شوند: رکورد مصرف گاز در زمان مشابه شکسته شد. حالا مدیرانی که تا دیروز نگران برق بودند باید نگران گاز باشند. نگرانی از وزارت نیرو به وزارت نفت می‌رود ولی رخت خود را از سفره ما برنمی چینند. حالا کارخانه‌ها به بهانه‌هایی دیگر تعطیل می‌شوند و حتماً هوا بازهم آلوده می‌شود.

دولت اما نگران به زمستان می‌اندیشد و امیدوار است تا در بهار نفسی تازه کند و دوباره رخت نگرانی در جایی دیگر گسترده شود. این درد مزمن بر جان ما نشسته است. برق، آب یا گاز قطع می‌شود. الان به نوبت و چند سالی دیگر باهم!

مزرع سبز فلک و داس مه نو کِشته خویش را به یاد ما می‌آورند و هنگام درو را. کاش که خوب بکاریم.

تا بعد!

گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع در بخش مراقبت های ویژه (ICU)



مترجم: مهندس نیره شمشیری
دبیر سرویس ترجمه

Saran et al. Critical Care (2020)

قسمت چهارم

چکیده

هدف این مطالعه، معرفی استانداردها و راهنماهای موجود در مورد نگهداری سیستم های HVAC در بخش های مراقبت های ویژه، در سراسر دنیاست. توجه داشته باشید که همه جا حفظ کیفیت هوای داخل به عنوان سیاست مهم در پیشگیری از انتقال عفونت های بیمارستانی الزامی است. در این مطالعه یک جستجوی آنلاین و بررسی روی استانداردها و راهنماهای موجود در جوامع مختلف از جمله انجمن معماران آمریکا (AIA)، انجمن مهندسان گرمایش، تبرید و تهویه مطبوع آمریکا (ASHRAE)، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری (CDC)، و کمیته مشورتی اقدامات کنترل عفونت مراکز درمانی همراه با گزارشات کمیته های تخصصی مختلف انجام شد. در کل به نظر می رسد در کنار راهنماهای موجود در مورد کنترل آلودگی، لازم است استانداردهای جهانی برای سیستم HVAC مخصوص بخش های ICU تدوین شود.

پایش عملکرد فیلتر هپا

راندمان فیلتر هپا با آزمایشات مختلف مانند تست ذره روغن پخش شده (آزمایش DOP)، تست نقطه ای گرد و غبار و تست وزنی ارزیابی می شود. وقتی فیلتر تست می شود، درصد راندمان و افت فشار در فیلتر باید روی فیلتر با عنوان برچسب رده بندی راندمان کنترل شود. برای عملکرد مناسب، جدای از پایش کیفیت هوا فیلترهای هپا هم باید هر ۶ ماه یک بار تست شوند.

نگهداری دستگاه HVAC

تعامل بین فن ها و فیلترها برای حفظ فشار و جهات جریان در محل های مختلف سبب فرسایش اجتناب ناپذیر و خرابی دستگاه ها می شود. این فرآیند مستلزم پایش منظم ونت هوا، کنترل بو و تعویض فیلترها طبق توصیه سازنده ها و نیز پاکسازی فیلتر شامل حذف میکروب ها از فیلترها می باشد. غیر از تست فیلتر، نگهداری سالانه فن ها، یاتاقان ها و تسمه ها، رفع نشتی ها در محفظه و کانال رفت همراه با پایش عملکرد سیستم های توزیع آب سرد (مبدل های حرارتی) همه لازم هستند (جدول ۳).

استانداردهای توصیه شده برای سیستم HVAC در ICU طبق انجمن های و مراجع قانونی مختلف جدای از پارامترهای آسایشی مانند دما و رطوبت نسبی،

ردیف	نگهداری سیستم HVAC
1	از برچسب زنی مناسب قطعات HVAC از جمله جهت جریان هوا اطمینان حاصل کنید.
2	هوای بیرون ورودی باید از نظر گرد و غبار و رطوبت بررسی شود
3	تشتک های درین و لوله ها باید از نظر جمع شدن رطوبت و آب کندانس کنترل شوند.
4	کندانسور و کویل های اواپراتور را تمیز کنید
5	کیفیت هوای داخل را هر 6 ماه یک بار کنترل کنید.
6	آزمایشات راندمان فیلتر هپا و برچسب رده بندی کارایی را هر 6 ماه یک بار انجام دهید

جدول ۳ پیشنهادات نگهداری برای سیستم HVAC

HVAC برای یک بخش استریل از نظر اختلاف فشار، نرخ تعویض هوا در ساعت، سرعت هوا، الگوهای توزیع هوا و فیلتراسیون با سایر بخش ها متفاوت است. حتی در بخش های استریل، الزامات متفاوتی مانند واحد تامین مواد استریل مرکزی، ICU ها، اتاق های عمل و بخش تولید ایمپلنت با هم تفاوت دارند. تفاوت های زیادی از نظر دمای توصیه شده، الگوهای جریان هوا، رطوبت نسبی، فشار متناسب با محیط اطراف، استانداردهای فیلتراسیون و نرخ تعویض هوا در ساعت در این استانداردها وجود دارند.

دما

تنوع گسترده ای در دمای توصیه شده از ۱۶ تا ۲۵ درجه در بخش های ای سی یو وجود دارد. کدهای استرالیا، امارات و آمریکا دمای ۲۱-۲۴ درجه را ذکر می کنند در حالی که توصیه آمریکا ۱۸-۲۵ و هند ۱۶-۲۵ درجه است.

رطوبت نسبی

رطوبت نسبی پیشنهادی در استرالیا، آمریکا و امارات ۳۰ تا ۶۰ درصد و انگلستان ۴۰-۶۰ درصد است.

فیلتراسیون

در مورد فیلتراسیون تنوع گسترده ای وجود دارد،

کد استرالیا استفاده از فیلتر عمومی G۴ و بعد از آن F۸ را عنوان کرده اند که معادل کمترین عدد راندمان (MERV) ۷ و ۸ اشری است، در حالی که کدهای آلمانی F۹ معادل MERV ۱۵-۱۶ اشری را ذکر کرده اند.

فشار

درمراجع استرالیا، انگلستان و دوبی فشار مثبت و در بقیه فشار خنثی توصیه شده است. کدهای استرالیا و آمریکا فشار مثبت در بخش بزرگسالان را توصیه می کنند.

نرخ تعویض هوا

جنبه مهم دیگر نرخ تعویض هوا در ساعت به معنای حجم هوای ورودی به اتاق است که هرچه بیشتر باشد، زمان لازم برای حذف ذرات کوتاه تر است. بیشتر کدها نرخ ۶ ACH را عنوان می کنند. در حالی که انگلستان می گوید اگر بیماران در خطر بالای گسترش عفونت هستند باید تا ۱۵ هم افزایش یابد.

الگوی توزیع هوا

وقتی تعداد تعویض هوا در ساعت زیاد می شود، احتمال گسترش آلودگی هم کاهش می یابد. وقتی مسیر با جریانات هوا مختل می شود، عامل بیماری زا احتما به جاهای دیگر اتاق می رود. این مساله اهمیت الگوی توزیع را نشان می دهد. محل دیفیوزرها نیز اهمیت زیادی در الگوی توزیع هوا دارند. باید محل و اندازه ورودی های هوا نیز توجه کرد.

پیشرفت های جدید در سیستم HVAC

یک سیستم HVAC کارامد اجزای مختلف خود مانندگرمایش، سرمایش، تصفیه هوا، توزیع هوا، دبی و نرخ تعویض هوا را طبق محیط و نیازهای بیماران و پرسنل تنظیم می کند. سیستم های مدرن می توانند با ارزیابی دما، غلظت دی اکسید کربن، رطوبت و نرخ جریان هوا، کیفیت هوای داخل را کنترل و طبق محیط آنها را تنظیم کنند. یک HVAC هوشمند می تواند تعامل بین کاربران و فضا را حس و با مصرف کمترین مقدار انرژی برق یا گرمایی، محیط کار را طبق نیازها اصلاح می کند. از نظر نیازهای تهویه برای محل های مختلف، پیشرفت های بیشتر در این زمینه به سمت تهویه شخصی پیش می رود که وسایل انتهایی تامین هوا نزدیک محل تنفس ساکنین قرار می گیرند و امکان تنظیم رطوبت و دما و در نتیجه کیفیت هوای استنشاقی را فراهم می کنند.

پایان

تقویم آموزشی آبان ۱۴۰۳

آکادمی علوم مهندسی کاشانه

۱۶ آبان

کارگاه عملی ساختمان،تعمیر و عیب یابی چیلرهای تراکمی	مدرس: مهندس سیاوش ریاحی

۲۳ آبان

کارگاه عملی نصب، تعمیرات و عیب‌یابی پکیج	مدرس : مهندس علی اکبر غلامی

۲۴ آبان

کارگاه عملی نصب و تعمیر اسپلیت و داکت اسپلیت	مدرس: مهندس سیاوش ریاحی

۲۷ آبان

نقشه‌کشی تاسیسات مکانیکی با اتوکد	مدرسین : مهندس مرادیان ، دکتر واصف

برای ثبت‌نام در دوره‌ها با شماره‌های زیر تماس حاصل فرمایید:

۰۲۱- ۸۶۱۲۰۵۶۷ ۰۲۱- ۸۸۵۴۲۸۹۱

کنترل‌های میدانی

دستگاه داخلی s-MEXT، یک سیستم تهویه مطبوع اتاق کامپیوتر است که برای خنک کردن بخش های IT از جمله دیتاسنترهای کوچک تا متوسط، ایستگاه های رله تامین کنندگان اینترنت، تلفن و تلویزیون، خنک کردن تجهیزات تصویربرداری پزشکی و زیرساختارهای سرمایشی، آزمایشگاه ها، آرشیوها و کتابخانه ها استفاده می شود.
s-MEXT برای تقویت حفاظت از سیستم های IT با کنترل دمای دقیق طراحی شده است. مدل ها در انواع تخلیه هوا از بالا یا پایین در دسترس هستند. دو ظرفیت ۲۲ KBTU/H و ۲۲ KBTU/H در دو سایز موجود است.

کنترل‌های میدانی

Sensedge Go

یک مونیتور کیفیت هوای باتری است که تا ۱۲ پارامتر کیفیت هوای داخل و محیط را کنترل می کند و علایم کاملی در مورد همه جنبه های محیط ساخته شده می دهد. این تجهیز ذرات، ترکیبات آلی فرار، دی اکسید کربن، دی اکسید نیتروژن، دما، رطوبت نسبی، نور، طیف نوری، فشار جو و حضور افراد را ردیابی می کند. سنسورها در ماژول های قابل تعویض جاگذاری یم شوند که این ویژگی به مشتریان امکان تعویض آنها در صورت نیاز طبق شرایطشان را می دهد. طراحی مدولار به مشتریان اجازهمی دهد به جای تعویض کل سیستم، با به روزکردن ماژول ها به سادگی پارامترهای جدید را اضافه کنند.

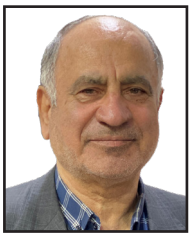
Sensedge Go

آبگرمن جدید از شرکت نوریتز

سری Hybrid Hot همزمان از مزایای ذخیره سازی آب در یک آبگرمکن استاندارد و راندمان دستگاه های بدون مخزن بهره می گیرد. ترکیب مخزن نگهداری و آب گرمکن بدون مخزن در این سری انعطاف پذیری برای کاربری های تجاری داخلی مثل رستوران ها و هتل ها فراهم می کند. همچنین بهترین BTU ممکن در سریع ترین سرعت را به شما می دهد.

آبگرمن جدید از شرکت نوریتز

علمک‌های فرعی، رگلاتورهای فرعی



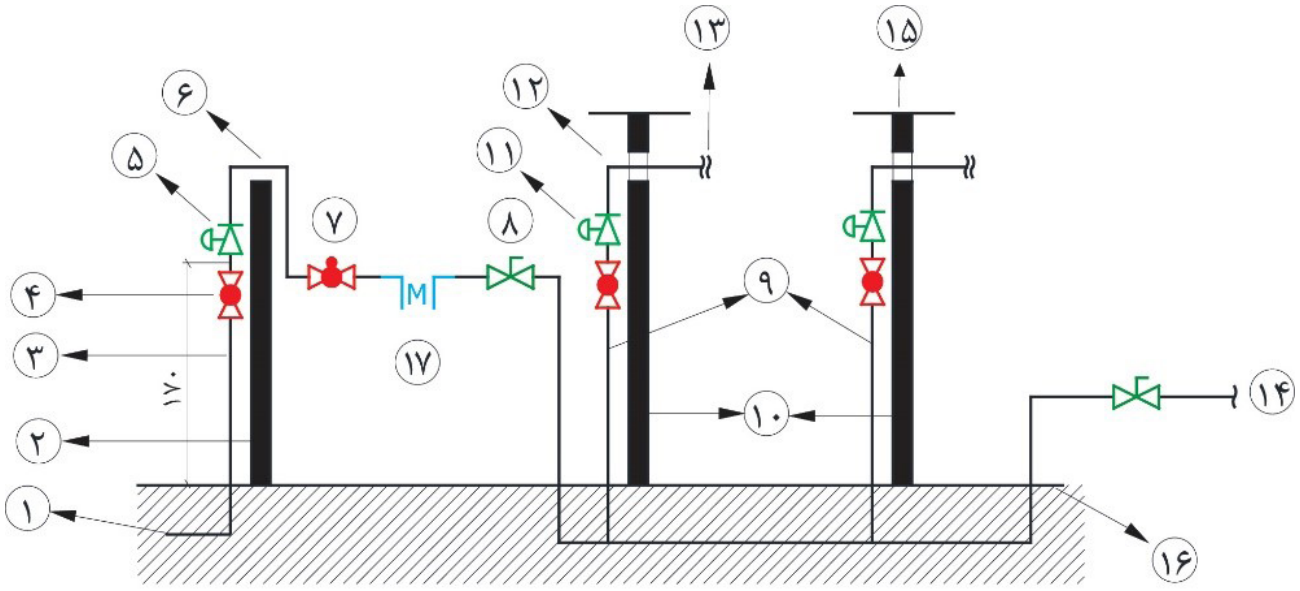
نویسنده : مهندس مصطفی جلوه گران

دبیر سرویس گاز

در بعضی از مجتمع‌ها که دارای بلوک‌ها و واحدهای مستقل از یکدیگر می‌باشند، ممکن است علاوه بر مصرف‌کننده‌هایی با فشار گاز $\frac{1}{4}$ پوندی، دارای مصرف‌کننده‌های دیگری با فشارگاز بیشتر که معمولاً ۲ پوند بر اینچ مربع می‌باشند (مانند مشعل‌های دیگ های حرارت مرکزی در موتورخانه‌های بزرگ)، در این صورت کل شبکه گاز داخلی در محوطه خارج از بلوک‌ها و واحدها، از ابتدای رگلاتور اصلی روی علمک اصلی تا قبل از ورود به داخل واحدهایی که فشار گاز $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربعی برای مصرف‌کننده‌های آن‌ها مورد نظر است.

شبکه گاز آن براساس و مبنای فشار گاز ۲پوند بر اینچ مربع طراحی و اجرا می‌گردد و در بیرون ورودی و مجاور هر بلوک یا واحد که نیاز به گاز با فشار $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع دارند علمک دیگری با همان مشخصات فیزیکی و شرایط نصب علمک اصلی ولی با قطر مورد محاسبه، نصب می‌شود و روی آن کاهنده (رگلاتور) ۲پوند بر اینچ مربع(ورودی) به $\frac{1}{4}$ پوند براینچ مربع (خروجی) قرار می‌گیرد که از آن شبکه بافشار $\frac{1}{4}$ پوند براینچ مربع داخل بلوک یا واحد مورد نظر تغذیه می‌گردد این علمک که درحقیقت جزء شبکه اصلی گاز و در محوطه می‌باشد علمک فرعی نام دارد. شکل شماره (۳و۴) شمای ارتباطی بین علمک اصلی ۶۰ پوند بر اینچ مربع (ورودی) به ۲ پوند بر اینچ مربع (خروجی) و علمک فرعی ۲ پوند بر اینچ مربع (ورودی) به $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع (خروجی) را نشان می‌دهد. در شبکه‌های داخلی که بعد از رگلاتور اصلی به صورت روکار با فشار گاز ۲ پوند بر اینچ مربع در محوطه ها اجرا می‌شود، برای ورود به ساختمان با فشار گاز $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع ممکن است نیازی به وجود علمک فرعی نباشد و فقط مستقیماً بر روی لوله انشعاب ساختمان مذکور ابتدا یک شیر قفلی و سپس کاهنده (رگلاتور) ۲ به $\frac{1}{4}$ پوند بر

اینچ مربع در ارتفاع ۲ متری مطابق شکل(۲-۱) نصب می‌شود، رگلاتورهایی که روی علمک‌های فرعی نصب می‌گردند یا از شبکه ۲ پوند بر اینچ مربع منشعب می‌شوند رگلاتورهای فرعی نام دارند.



شکل شماره (۳) : شمای ارتباطی بین علمکهای اصلی و فرعی با رگلاتورهای ۶۰ به ۲ پوند براینچ مربع و ۲ به $\frac{۱}{۴}$ پوند بر اینچ مربع (اصلی وفرعی) بصورت توکار و روکار

راهنمای اعداد شکل های۳و۴

۱- خط لوله گاز شهری با فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع از ایستگاه TBS

۲- دیوار ملک

۳- لوله گاز علمک اصلی (فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع)

۴- شیر قفلی

۵- رگلاتور ۶۰ به ۲ پوند بر اینچ مربع(اصلی)

۶- خط لوله گاز با فشار ۲ پوند بر اینچ مربع

۷- شیر قطع گاز در زلزله

۸- شیر گازی توپکی ربع گرد

۹- لوله گاز علمک فرعی (فشار ۲ پوند بر اینچ مربع)

۱۰- دیوار بلوک ها

۱۱- رگلاتور ۲ به $\frac{۱}{۴}$ پوند بر اینچ مربع(فرعی)

۱۲- خط لوله گاز با فشار $\frac{۱}{۴}$ پوند بر اینچ مربع

۱۳- مصارف با فشار گاز $\frac{۱}{۴}$ پوند بر اینچ مربعی

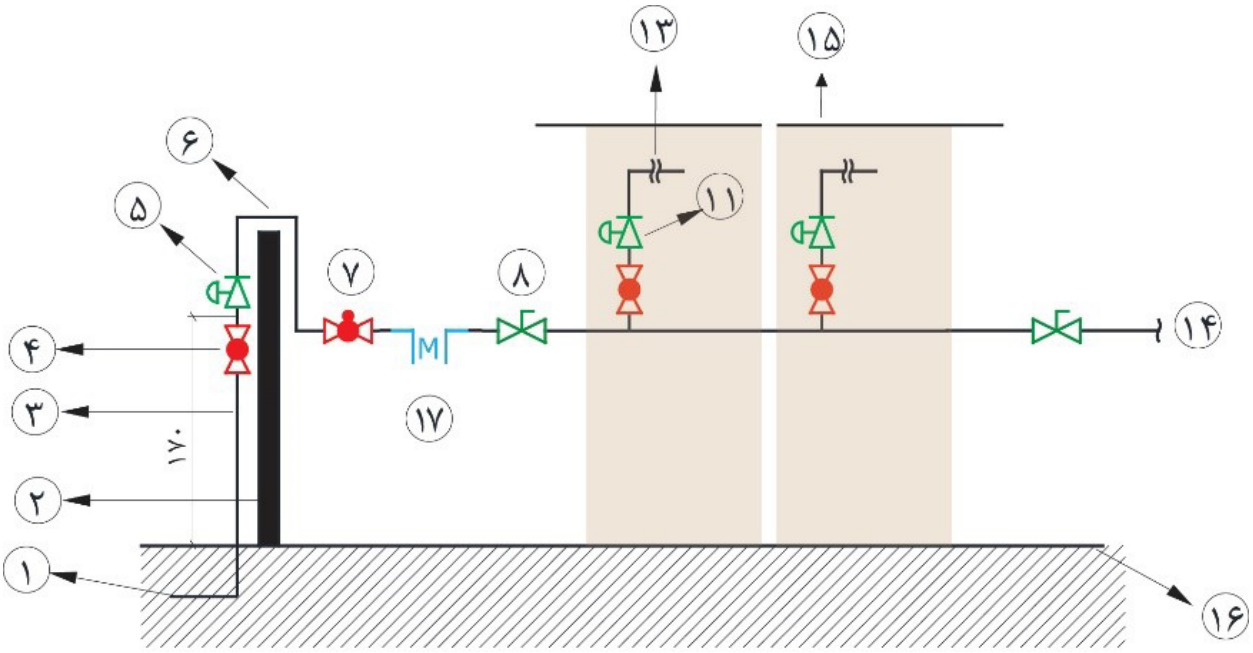
۱۴- مصارف با فشار گاز ۲ پوند بر اینچ مربعی

۱۵- سقف پارکینگ یا پیلوت ساختمان

۱۶- کف محوطه یا زمین در داخل و خارج

۱۷- کنتور گاز

قطعات شبکه لوله‌کشی گاز در یک ساختمان: لوله‌کشی گاز دریک ساختمان، مجموعه ای است از قطعات لوله‌های گاز اجرا شده با تجهیزات و شیرآلات مربوطه که از خروجی رگلاتور روی علمک اصلی و یا بعد از ایستگاه (با فشار ۶۰ پوند بر اینچ مربع) شروع و تا نقاط مصرف انتهایی ادامه می‌یابند که این مجموعه عبارت اندازقطعاتی که به خطوط لوله رابط کلکتورو یا لوله رابط تک کنتوره، علمک با رگلاتور فرعی، لوله اصلی ، لوله‌های مدار، لوله‌های انشعابات فرعی یا مصرف‌کننده‌ها نام‌گذاری می‌شوند که هرکدام به شرح



شکل شماره (۵) : نمایش نام قطعات لوله های شبکه گاز هر واحد (توکار یا روکار) از مبدا کنتور تا نقاط مصرف

زیردر شکل شماره (۵) تعریف می‌شوند. و متعاقبا به شرح هر مورد پرداخته می گردد.

راهنمای شماره تجهیزات درشبکه شکل شماره ۵ :

۱-شیر قفلی گاز قبل از کنتور

۲-کنتور گاز

۳-شیر گاز بعد از کنتور

۴-شیر گاز اصلی در واحد

۵-کف واحد در طبقه

راهنمای شماره اعداد قطعات لوله های گاز شبکه شکل شماره۵:

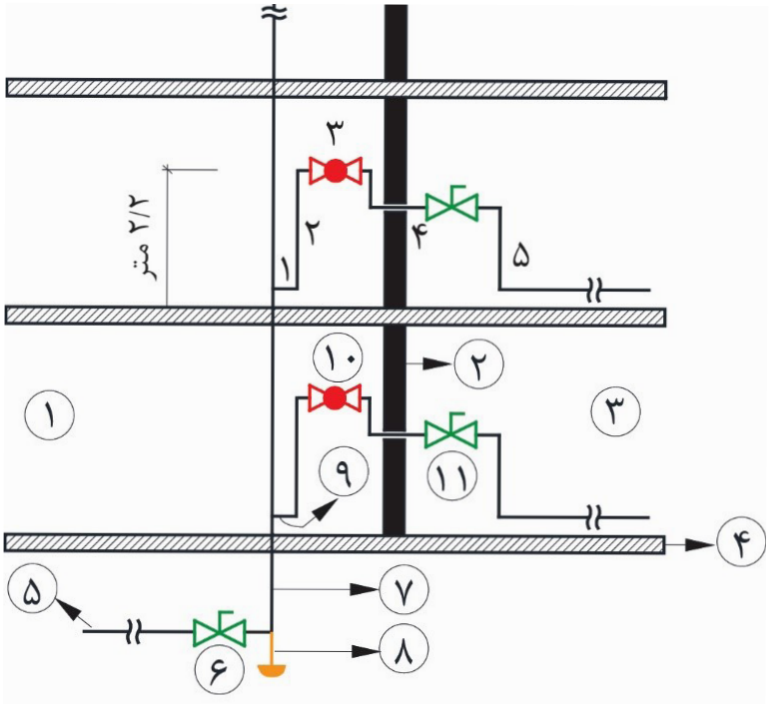
۱ الی ۶ : تا اولین سه راهی (A) : قطعات لوله اصلی به قطر حداقل یک اینچ

۷ و ۸ : قطعات لوله های مدار

۹ الی ۱۱ : لوله های فرعی هر مصرف کننده

لوله اصلی : لوله ایست از قطعات لوله های هر شبکه گاز که بعد از هرکنتور چه تک کنتوره یا هر کنتوری که منشعب از کلکتور باشد و با توجه به قطر مربوطه درطراحی، که حداقل آن ۱ اینچ است، شروع و تا اولین سه‌راهی که ابتدای خطوط لوله مدارها یا انشعابات فرعی می‌باشد، بدون تغیر قطر ادامه یابد. این لوله درمورد انشعاباتی که از علمک‌های فرعی داخلی یا رایزرهای عمومی منشعب می‌شود و فاقد کنتور مستقل اصلی برای آن‌ها می‌باشد، از مبداء علمک فرعی یا رایزر عمومی تا سه‌راهی اولین مدار انشعاب با همان نام و مشخصات خواهد بود.

در شکل‌های شماره(۵-۴-۳-۲-۱). در هر حالت از موارد فوق که کنتوروجود دارد، می‌بایست قبل از هرکنتور یک عدد شیر قفلی گازی هم قطر لوله ورودی به کنتورو یک عدد شیرگازی هم قطر لوله اصلی و بلا فاصله بعد ازآن روی لوله اصلی نصب گردد. (قطرهر دو مورد حداقل ۱ اینچ). چنانچه انشعابات درونی واحدها از طریق علمک فرعی ویا از رایزر عمومی گرفته شود برای حفظ ایمنی و پیش‌بینی رفع خطر به هنگام غیبت بهره بردار واحد و ضرورت قطع گاز توسط مدیریت ساختمان، لازم است در خارج واحد و قبل ازورود به آن در فضای مشاعات و در مجاورت درب ورودی واحد روی انشعاب مورد نظر آن یک عدد شیر قفل شونده گازی هم



شکل شماره (۶) : نمایش شیرهای قفلی و اصلی در واحدهای بلوکها از رایزر عمومی

قطر لوله آن و در ارتفاع ۲۲۰ سانتی‌متری به صورت روکار و قابل دسترسی نصب گردد . شکل شماره (۶)

راهنمای شماره فضاها وتجهیزات در شکل(۶) درون دایره ها:

۱-فضای مشاعات مجاور واحدها

۲-دیوار حایل بین فضای مشاعات و اختصاصی واحدها

۳-فضای اختصاصی داخل واحدها

۴-سقف یا کف بین واحدها

۵-لوله رابط ورود از رگلاتور

۶-شیر گاز رایزر مشترک

۷-رایزر مشترک تغذیه گاز واحدها

۸-محفظه تجمع ذرات با CAP عدسی

۹-انشعاب مستقل تغذیه گاز برای هر واحد از رایزر با رعایت فاصله مناسب از کف برای جبران انقباض و انبساط رایزر

۱۰- شیر قفلی بیرون واحد در فضای مشاعات

۱۱- شیر اصلی درون واحدها

راهنما اعداد قطعات لوله های گاز شبکه در شکل ۶ :

۱ الی ۵ دربیرون دایره ها: قطعات لوله اصلی ودرادامه بقیه مدار

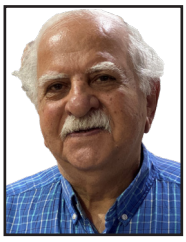
لوله‌های مدارهای گاز:

مدارها لوله‌هایی هستند که خودازلوله اصلی یا ازطریق علمک فرعی ویا از رایزر عمومی تغذیه می‌کنندکه ممکن است هر مدار خود، بیش از یک انشعاب را تغذیه نمایند و ممکن است مداری از مداردیگری نیز منشعب گردد و ازآن تغذیه نماید، که اولین سه‌راهی روی لوله اصلی، انتهای آن بوده و شروع اولین مدار می‌باشد. (شکل شماره۵و۶)

لوله‌های فرعی گاز برای هر مصرف‌کننده :

لوله‌هایی هستندکه فقط برای تأمین گاز یک مصرف‌کننده گازسوز می‌باشند و مورد تغذیه از مدار آن بوده و در انتهای آن فقط یک شیرگازی برابر قطر لوله انشعاب مصرف‌کننده گازسوز نصب می‌شود. مانند انشعاب لوله گازی که برای مصرف هر بخاری، آبگرمکن، پکیج، اجاق گاز و ... مستقلاً اجرای می‌گردد. شکل شماره(۵)

طرز انتخاب صحیح تله بخار در مصرف کننده های بخار



مترجم: مهندس علی اصغر ظهوری
دبیر سرویس آموزش

در صورتی که اطلاعات زیر موجود باشد انتخاب تله بخار بسیار ساده است.

۱- وضعیت فشار بخار

۲- مقدار بخار تقطیر یا مقدار کندانس

۳- ضریب اطمینان دقیق و لازم

برای آگاهی بیشتر، ذیلا به بررسی هر یک از موارد سه گانه فوق و چگونگی تعیین آن‌ها که در انتخاب اندازه تله بخار مفید می‌باشد می‌پردازیم. در صورتی که غیر از آنچه بعدا مطرح می‌شود، مسائل دیگری در ارتباط با تله بخار باشد، بایستی از سازندگان اطلاعات جزئی‌تر را درخواست نمود.

۱- وضعیت فشار

۱-۱- مشخص نمودن حداکثر و حداقل فشار بخار ورودی به تله بخار

۱-۲- مشخص نمودن فشار خروجی از تله بخار که گاهی فشار پس‌گرد نیز نامیده می‌شود که به صُوَر زیر می باشد:

الف - در صورتی که فشار خروجی کمتر از صفر باشد؛ یعنی بخار تقطیر شده خروجی از تله بخار به لوله‌ای که فشار کمتر از صفر فشارسنج یا کمتر از اتمسفر را دارد، تخلیه می‌گردد. در این صورت هر ۱۲ اینچ خلاء باعث کاهش یک پوند از فشار خروجی می‌گردد.

ب - در صورتی که فشار خروجی بیش‌تر از صفر فشارسنج باشد؛ یعنی بخار تقطیر شده خروجی از تله بخار به لوله‌ای که دارای فشار معینی است تخلیه می‌گردد یا اینکه لوله متصل به خروجی تله بخار در سطح بالاتری از تله بخار می‌باشد. در این صورت بایستی به فشار ورودی به تله ربخار به ازاء هر ۲ فوت ارتفاع یک پوند اضافه گردد.

۱-۳- مشخص نمودن حداقل و حداکثر فشار

الف - حداقل اختلاف فشار برای تعیین اوریفیس لازم که دائما جریان در آن برقرار باشد، یعنی در حقیقت حجم بخار تقطیر با ضریب اطمینان لازم.

ضریب اطمینان × مقدار بخار تقطیر شده = مقدار بخار تقطیر و خروجی دائمی

ب – حداکثر اختلاف فشار برای تعیین فشار مورد نیاز و انتخاب تله بخار بر آن مبنا در حقیقت فشاری است که تله بخار تحمل می‌کند.

مثال: دیگ بخار در روز با فشار ۱۲۵ پوند بر اینچ مربع و در شب با فشار ۳۰ پوند بر اینچ مربع کار

می‌کند. لوله اصلی بخار توسط تله بخار به فضای آزاد تخلیه می‌گردد.

پوند بر اینچ مربع ۳۰ = ۰ – ۳۰ = حداقل اختلاف فشار

ضریب اطمینان × مقدار بخار تقطیر شده = مقدار بخار تقطیر خروجی دائمی

پوند بر اینچ مربع ۱۲۵ = ۰ – ۱۲۵ = حداکثر اختلاف فشار

بنابراین بایستی تله بخاری با اروفیس نسبتا بزرگ انتخاب نمود که بتواند مقدار بخار تقطیر خروجی دائمی با فشار ۳۰ پوند بر اینچ مربع و تحمل کار با اختلاف فشار ۱۲۵ پوند بر اینچ مربع را داشته باشد.

۲- مقدار بخار تقطیر یا مقدار کندانس

مقدار بخار تقطیر را می‌توان با روش‌های مختلف تعیین نمود و آن بستگی به داشتن اطلاعات ذیل دارد:

۲-۱- روش بی - تی - یو (B.T.U)

با این روش در صورتی که مقدار بی.تی.یو مصرفی دستگاه توسط سازنده داده شده و یا اینکه قابل محاسبه باشد اعمال می‌گردد. با داشتن بی.تی.یو در ساعت و تقسیم آن بر حرارت نهان تبخیر بخار در فشار داده شده بر اساس جداول بخار، مقدار بخار تقطیر شده به دست می‌آید.

مثال: دستگاهی دارای ظرفیت مصرف ۹۰۰ هزار بی.تی.یو در ساعت با فشار ۶۵ پوند بر اینچ مربع بخار می‌باشد. از روی جداول بخار، حرارت نهان بخار ۶۵ پوند بر اینچ مربع ۹۰۰ بی.تی.یو به طور تقریبی

مقدار تقریبی بخار تقطیر شده در هر فوت لوله صاف با فشار بخار معین و سرعت نرمال هوا در دمای محیط (60 فارنهایت) بر حسب پوند در ساعت													
فشار بخار پوند بر اینچ	قطر لوله های استاندارد (فولادی)												
	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	-1/2" 2	3"	4"	5"	6"	8"	10"
	مقدار کندانس در هر فوت طول لوله پوند در ساعت												
1	.104	.124	.152	.189	.214	.261	.309	.368	.464	.563	.664	.851	1.046
4	.113	.135	.165	.205	.229	.282	.335	.398	.500	.606	.716	.918	1.129
6	.118	.140	.172	.213	.241	.294	.348	.415	.526	.637	.753	.961	1.177
10	.127	.152	.187	.232	.261	.318	.376	.449	.567	.687	.812	1.041	1.280
25	.158	.189	.231	.287	.323	.398	.473	.562	.707	.859	1.011	1.297	1.597
50	.196	.234	.287	.356	.402	.496	.589	.702	.889	1.080	1.277	1.634	2.006
75	.228	.273	.336	.417	.469	.576	.687	.820	1.038	1.262	1.488	1.912	2.357
100	.256	.307	.377	.469	.530	.650	.772	.922	1.168	1.422	1.682	2.156	2.658
125	.280	.337	.416	.517	.583	.716	.854	1.020	1.289	1.570	1.858	2.390	2.948
150	.304	.365	.448	.558	.629	.775	.922	1.105	1.402	1.702	2.014	2.585	3.178
200	.346	.414	.507	.631	.713	.881	1.052	1.255	1.592	1.934	2.290	2.939	3.627
250	.387	.464	.570	.707	.798	.987	1.176	1.407	1.781	2.159	2.556	3.293	4.065

جدول ۱

می‌باشد؛ بنابراین:
پوند در ساعت ۱۰۰۰ = ۹۰۰ / ۹۰۰۰۰۰ =مقداربخار تقطیر

۲-۲- روش محاسبه بر حسب مقدار تشعشع در هوا

در این روش می‌توان از دو طریق به شرح زیر استفاده نمود.

الف - بر حسب طول لوله ، با داشتن فشار بخار ، قطر و طول لوله مقدار بخار تقطیر یا مقدار کندانس را می‌توان از جدول ۱ استخراج نمود .

مثال: لوله به ۵۰۰ فوت و به قطر ۳ اینچ از نوع صاف فولادی ناقل بخار با فشار ۲۰۰ پوند بر اینچ مربع می‌باشد. با توجه به جدول ۱ در ستون لوله "۳ و مقابل فشار ۲۰۰ پوند بر اینچ مربع، مقدار بخار تقطیر ۱٫۲۵۵ پوند در ساعت ملاحظه می‌شود که به ازاء هر فوت طول لوله است. بنابراین پوند در ساعت

مقدار آب یا کندانس در هر فوت مربع سطح لوله صاف بدون پوشش (سطح تشعشعی) با فشار معین و دمای محیط 60 فارنهایت و سرعت نرمال هوا	
مقدار کندانس پوند در ساعت	فشار بخار پوند بر اینچ مربع
0.389	1
0.423	4
0.444	6
0.481	10
0.597	25
0.750	50
0.878	75
0.981	100
1.088	125
1.182	150
1.355	200
1.519	250

جدول ۲

۶۲۸ = ۱٫۲۵۵ × ۵۰۰ مقدار بخار تقطیر یا مقدار کندانس ۶۲۸ پوند در ساعت می‌گردد.

ب - روش محاسبه بر حسب سطح تشعشع

با داشتن فشار بخار و سطح حرارتی تشعشعی بر حسب فوت مربع مقدار بخار تقطیر شده را می‌توان مستقیما از جدول شماره ۲ محاسبه، استخراج نمود.

مثال ۱- سطح تشعشعی که با بخار ۱۰۰ پوند بر اینچ مربع گرم می‌شود ۱۲۲ فوت مربع است. با مراجعه به جدول ۲ در مقابل فشار ۱۰۰ پوند بر اینچ مربع مقدار کندانس ۰٫۹۸۱ پوند در ساعت می‌باشد. بنابراین مقدار کندانس کلی خواهد شد:

۱۲۲ × ۰٫۹۸۱ = ۱۲۰ پوند در ساعت

مثال ۲- لوله ایست به قطر ۳ اینچ و طول ۲۵۰ فوت از لوله لخت فولادی ناقل بخار بافشار ۱۲۵ پوند بر اینچ مربع. ابتدا با مراجعه به جدول شماره ۳ ملاحظه می گردد سطح یک فوت لوله "۳ معادل ۰٫۹۱۶ فوت مربع سطح خارجی است. در جدول ۲ مقابل فشار ۱۲۵ پوند بر اینچ مربع مقدار کندانس

قطر اسمی	مشخصات لوله های استاندارد				
	قطر بر حسب اینچ		سطح داخلی اینچ مربع	سطح حرارتی خارجی در یک فوت طول	طول معادل یک فوت مربع سطح خارجی
	خارجی	داخلی			
½"	0.840	0.622	0.304	0.220	4.547
¾"	1.050	0.824	0.533	0.275	3.637
1"	1.315	1.049	0.864	0.344	2.904
1 ¼"	1.660	1.380	1.495	0.435	2.301
1 ½"	1.900	1.610	2.036	0.497	2.010
2"	2.375	2.067	3.355	0.622	1.608
2 ½"	2.875	2.469	4.788	0.753	1.328
3"	3.500	3.068	7.393	0.916	1.091
4"	4.500	4.026	12.730	1.179	0.848
5"	5.563	5.047	20.006	1.458	0.686
6"	6.625	6.065	28.891	1.736	0.576
8"	8.625	7.981	50.027	2.262	0.443
10"	10.750	10.020	78.855	2.817	0.355

جدول ۳

۱٫۰۸۸ پوند در ساعت دیده می شود. بنابراین مقدار کندانس کل خواهد شد:

۲۵۰×۰٫۹۱۶×۱٫۰۸۸=۲۴۹ پوند در ساعت

۲-۳-تشعشع در حالت مستغرق

در صورتی که روش گرم کردن به صورت دائمی نمی باشد مانند کویل مخازن آب گرم، مقدار بخار تقطیر را می توان از راه های زیر محاسبه نمود:

مثال ۱- لوله ای به قطر "۲ و طول ۵۰ فوت به صورت کویل در داخل یک مخزن آب با دمای ورودی ۴۶ درجه فارنهایت و دمای آب خروجی ۱۶۰ درجه فارنهایت حاوی بخار بافشار ۱۲۵ پوند بر اینچ مربع است. با مراجعه به جدول ۳ لوله "۲ دارای سطح ۰٫۶۲۲ فوت مربع در هر فوت طول لوله سطح داخلی می باشد؛ بنابراین کل سطح لوله معادل:

۵۰ × ۰٫۶۲۲ = ۳۱٫۱ فوت مربع

دمای بخار ۱۲۵ پوند بر اینچ مربع معادل ۳۵۳ درجه فارنهایت و دمای متوسط آب ورودی و خروجی معادل ۱۰۳ درجه فارنهایت است:

(۱۶۰+۴۶) / ۲=۱۰۳درجه فارنهایت

اختلاف دمای بخار و متوسط دمای آب ورودی و خروجی معادل ۲۵۰ درجه فارنهایت است. با استفاده از جدول شماره ۴ زیر ستون ۲۵۰ درجه فارنهایت و

مقدار کندانس بر حسب پوند بر ساعت به ازاء هر فوت مربع از سطح تشعشع در صورتی که کویل شناور در آب و حرکت طبیعی باشد.

اگر 75 درصد به مقادیر جدول جهت تغییرات فشار و سایر موارد افزوده شود، بهتر است.

نوع کویل	اختلاف دما بین دمای بخار و متوسط دمای آب							
	50 درجه	100 درجه	125 درجه	150 درجه	175 درجه	200 درجه	250 درجه	300 درجه
فولادی	5	15	25	38	49	61	88	109
برنجی	8	25	35	52	69	89	130	164
مسی	10	28	41	59	82	102	146	192

جدول ۴

مقابل کویل فولادی ۸۸ پوند در ساعت دیده می شود که به ازاء هر فوت مربع از سطح لوله است؛ بنابراین کل بخار تقطیر شده خواهد بود:

۲۷۹۷ = ۸۸ × ۳۱٫۱ پوند در ساعت

در همین مثال برای تعیین ماکزیمم یا حداکثر مقدار کندانس می توان حداکثر اختلاف دما را به جای متوسط

نوع مصرف	ضریب اطمینان
تشعشع در هوا	3 یا 4 به 1
لوله های لخت یا کویل های در بیرون	3 یا 4 به 1
یونیت متغیر در داخل	2 یا 3 به 1
اتاق خشک کن	7 و 8 و 9 به 1
سیلندرهای خشک کن	14 تا 10 به 1
در تشعشع مستغرق	4 یا 3 به 1
لوازم دو جداره بخار	6 تا 8 به 1

اختلاف دما در محاسبات منظور نمود. بنابراین خواهیم داشت:

۳۰۷ = ۳۵۳ - ۴۶ درجه فارنهایت

در جدول شماره ۴ در زیر ۳۰۰ درجه فارنهایت و لوله فولادی خواهیم داشت؛ ۱۰۹ پوند در ساعت به ازاء هر فوت مربع سطح خارجی لوله فلذا:

۳۳۹۰ = ۱۰۹ × ۳۳٫۱ پوند در ساعت

ضریب اطمینان - برای اطمینان بیشتر از کار تله بخار در شرایط غیرعادی که مقدار کندانس زیادتر از حد بهره برداری در حال نرمال می‌باشد مانند شروع کار، پر کردن اولیه سیستم که اختلاف فشار کمتر از حالت کار نرمال است، برای تخلیه سریع سیستم و هوای داخل آن ضرایب اطمینان زیر پیشنهاد می‌گردد:

نکته بسیار مهم: اصولا مقدار بخار تقطیر شده یا کندانس در هرسیستمی به ندرت ثابت می ماند زیرا شرایط استفاده از بخار در اکثر تاسیسات متغیر است و تغییرات هم طوریست که بسیار شدید و قابل ملاحظه می باشد و با توجه به تمام ضرایب اطمینانی که پیش بینی می گردد، باز هم محاسبه دقیق بخار کندانس بسیار مشکل می باشد. نهایتا استفاده از ضرایب اطمینان و تأثیر آن در محاسبات، دقت عمل و بهره برداری را بیشتر می نماید.

ادامه دارد ...

CLINT
INTERNATIONAL
+A
CLINT
nuti
EUROVENT
CERTIFIED
PERFORMANCE
ساخت اروپا، ضمانت گلدیران
مبتکران گلدیران نماینده رسمی فروش و خدمات
پس از فروش چیلرهای کلینت ایتالیا در ایران
www.goldiranac.ir
0 2 1 - 2 3 0 0 8
گلدیران
مبتکران

گزارش ماه

تهدید پروژه‌های مهندسی با تعویق بیمه مهندسان

نویسنده: صدیقه بهزادپور
دبیر سرویس خبر

یکی از مسائل مهم و چالش‌برانگیز در جامعه مهندسی کشور، مقوله بیمه مهندسان است که باوجود رفت‌وبرگشت‌های مکرر در نهادهای مرتبط و پیگیری‌های صنفی، هنوز به نتیجه نرسیده و پیامدهای منفی متعددی برای جامعه مهندسی به دنبال داشته است.

دلیل اصلی تعویق بیمه مهندسان فقدان منابع مالی و عدم اختصاص بودجه کافی توسط دولت اعلام شده است. در حالی که به گفته فعالان صنف و صاحبنظران در این امر، عملیاتی نشدن بیمه مهندسان پیامدهای مختلفی به همراه خواهد داشت که شامل؛ بی ثباتی شغلی، بی انگیزی در کار، افزایش درصد مهاجرت، بی انگیزگی در انجام کار و کاهش کیفیت کار در حوزه های مرتبط ساختمانی - مهندسی و... است، در نهایت، عدم اطمینان از حمایت‌های اجتماعی و بیمه‌ای باعث می‌شود که آن‌ها در برابر نوسانات بازار و تغییرات در پروژه‌ها بدون پشتیبانی لازم قرار گیرند و جامعه در سطح کلان از پیامدهای نامطلوب آن نیز مصون نمانند.

بر اساس این گزارش؛ کاهش انگیزه مهندسان به دلیل عدم توافق و اجرای بیمه یکی از پیام‌های مهم است که می‌تواند بر کیفیت کارهای مهندسی و پروژه‌ها تأثیر مستقیم بگذارد. بیمه عنوان به یکی از اصول پایه‌های شغلی، نه تنها از نظر مالی، بلکه از نظر روحی و روانی برای همه مشاغل از جمله مهندسان مهم است. چرا که زمانی که مهندسان احساس امنیت شغلی نکند و در صورت وقوع حوادث یا مشکلاتی که پشتوانه بیمه‌ای هستند، دچار استرس و نگرانی می‌شوند. این نگرانی‌ها باعث می‌شود که برای انجام کارها و پروژه های حساس و پرخطر کمتر ریسک حضور موثر داشته باشند که باعث کاهش کیفیت پروژه های خواهد شد. از این رو پروژه‌های عمرانی، صنعتی و زیرساختی که نیازمند دقت و کیفیت بالا هستند، به این دلیل با تأخیر، فنی و افزایش هزینه‌ها انجام شوند.

خلاقیت و نوآوری

علاوه بر این مهندسان، به‌ویژه در زمینه‌هایی که نیاز به خلاقیت و نوآوری دارند، به پشتوانه‌های بیمه‌ای و حمایتی نیاز دارند تا ترس از شکست یا پیامدهای منفی، دست به ابداع و نوآوری بزنند. عدم حمایت از بیمه‌های و نبود امنیت شغلی، باعث می‌شود که مهندسان به جای ایجاد

راه‌حل‌های جدید و کارآمد، به دنبال حفظ امنیت باشند. این موضوع باعث خلاقیت و نوآوری در پروژه های مختلف خواهد شد و در نتیجه صنعت مهندسی کشور از رقابت با استانداردهای جهانی بازمی ماند.

افزایش فشار روانی و کاهش کارایی

بر اساس این گزارش؛ مهندسان به دلیل ماهیت کاری که شامل موارد سخت و پیچیده است، به آرامش روانی و اطمینان خاطر دارند. اگر بیمه و حمایت‌های اجتماعی مناسب نباشد، این فشار روانی افزایش پیدا می‌کند. بسیاری از مهندسین ممکن است به دلیل بروز حادثه یا مشکلات کاری، از انجام کارهای خود با اعتماد به نفس کافی باز بمانند. این فشار روانی می‌تواند باعث کاهش کارایی و بهره‌وری آن‌ها و در نتیجه کیفیت پروژه شود. یکی از پیامدهای مهم کاهش انگیزه از نبود بیمه، فرسودگی شغلی است. مهندسي که به طور مستمر تحت فشار کاري بدون حمایت بیمه قرار می گیرند، ممکن است به مرور زمان دچار و فرسودگی شوند. این فرسودگی شغلی می‌تواند باعث خروج زودهنگام از بازار کار شود، به‌ویژه در مهندسین باتجربه که دلیل نبود شغلی و حمایتی تصمیم می‌گیرند زودتر از موعد کار خود را رها کنند، این موضوع باعث از دست رفتن نیروی انسانی ماهر خواهد شد،

افزایش هزینه‌های جبران ناپذیر

کارشناسان معتقدند؛ در نتیجه نبود شاخص حمایت کننده قوی مانند بیمه مهندسان، کیفیت کارهای مهندسی به دلیل کاهش و دقت مهندسی، منجر به افزایش اشتباهات و نقص‌های فنی در پروژه‌ها می‌شود. این اشتباهات می‌توانند هزینه های مورد نیاز برای جبران خسارات را به شدت افزایش دهند، که کارفرمایان باید برای رفع نواقص و هزینه‌های فنی‌های دیگر متحمل شوند. از سوی دیگر، این مشکلات می‌توانند در تحویل پروژه‌ها تأثیرگذار باشند و در نتیجه بهره‌برداری از پروژه‌ها به تأخیر می‌افتد که خود هزینه‌های دیگری را به دنبال دارد. به طور کلی، عدم توافق و تعدیل در اجرای بیمه مهندسین تأثیرات متفاوتی بر کیفیت پروژه‌های مهندسی و عملکرد کلی صنعت دارد. کاهش انگیزه کاری، افزایش فشار روانی، کاهش خلاقیت و نوآوری، و افزایش هزینه‌های جبران تنها برخی از پیامدهای این مهم هستند. در نهایت، برای حفظ کیفیت پروژه‌ها و ارتقای سطحی در کشور، باید حمایت‌های بیمه‌ای مناسب برای مهندسان به سرعت اجرا شود تا آن‌ها به آرامش و انگیزه بالا کمک کنند.

شروط اجحاف‌آمیز قانونی در توسعه کسب وکار

نویسنده :
دکتر مهدی مسعودی آشتیانی
دبیر سرویس حقوق

فرایند اجرای قراردادهای صنعت احداث در کشور ما به منظور برسی اینکه با چه روشی قرارداد انجام پروژه یا کاری را اجرا و مدیریت کنیم.

در ساختار حقوق دولتی ایران کارمندان اصولاً اختیاری برای برداشت آزاد از قانون ندارند و ملزم هستند تا مُر قانون را اجرا کنند.در همین راستا قانون گذار در در قانون حقوق شهروندی در نظام اداری مصوب ۱۳۹۵/۱۱/۹ شورای عالی اداری و با امعان نظر ویژه به ماده۱۰ این قانون که اشعار دارد بر اینکه، حق مصون بودن از شروط اجحاف‌آمیز در توافق‌ها، معاملات و

قراردادهای اداری

۱. دستگاه‌های اجرایی باید از تحمیل قراردادهای اجحاف‌آمیز به مردم خودداری کنند. منظور از قرارداد اجحاف‌آمیز قراردادی است که به‌موجب آن دستگاه اجرایی با استفاده از موقعیت برتر خود یا ضعف طرف مقابل، شرایط غیرعادلانه‌ای را به ایشان تحمیل کند.

۲. قراردادهایی که شروط زیر در آنها گنجانده شوند، اجحاف‌آمیز تلقی می‌گردند: (رجوع شود به متن قانون) کاملا مشخص می باشد در قرارداد هایی که یک طرف آن دولت هست و به عبارت سیستم اداری حاکمیت دارد این قوانین باید رعایت شودو بطور مثال در به موجب بند ه و ماده ۱۰ با متون قراردادهای فعلی صنعت احداث در تعارض کامل است .در هر حال در حقوق خصوصی اصل بر اباحه است یعنی اختیار پس در حقوق عمومی اصل بر عدم اباحه می‌باشد.

قاعدتا برای انجام هر کاری باید قانون آن را داشته باشیم. متأسفانه برخی از مدیران کارفرمایی هستند که با قرار گرفتن بر مسندی فکر می‌کنند خودشان قانون‌گذار هستند در صورتی که مرجع قانون‌گذاری جای دیگری است. همچنین در بوروکراسی اداری همه چیز باید کتبی باشد لذا دلیل کاغذ بازی همین کتبی کردن امور است. در حقوق عمومی همیشه باید یک فرایند برای انجام اعمال اداری داشته باشیم که در علم حقوق به آن تشریفات گفته می‌شود. یعنی اگر بخواهیم عملی در حقوق عمومی انجام دهیم باید فرایند آن را پیدا کرده و بر اساس آن اقدام نماییم.

همچنین در حقوق عمومی اگر بحث از اختیار یا کلماتی که معنی اختیار می‌دهند شد، باید دلیلی برای انجام آن کار بیابیم و نباید بر

اساس تصمیم فردی عمل کنیم. مثلاً در انواع شرایط عمومی پیمان حاکم بر قرارداد های پیمانکاری وقتی اختیاری برای کارفرما در قالب فسخ پیمان وجود دارد یا اختیار ضبط تضامین برای کارفرما در دسترس است.

در قواعد حقوق عمومی باید دلیل مشخص و محکمه پسند برای استفاده از این اختیار داشته باشد و نباید خودسر عمل کند حال با فرض اقدام به فسخ خوب در قاعده یک عمل حقوقی میباشد و باید در روند اداری کشور اصلاحاتی صورت گیرد تا حداقل در دوایر کارفرمایی قبل از اقدامات فسخ از واحد های حقوقی استعلامات لازم گرفته شود یا بصورت موردی حرکتی که در سال ۱۳۹۴ وزیر نفت انجام داد تشخیص فسخ و ضبط تضامین را به یک هیات تخصصی سپرد که این موضوع متاسفانه در سایر دوایر باید

اصلاح شود تا از اجحافات به بخش خصوصی جلوگیری شود.

امادر مورد تفویض اختیار در حقوق عمومی نیز باید با توجه به اعتقاد کارشناسان و حقوق دانان گفت، تفویض در حقوق عمومی تنها یک بار قابلیت دارد و آنهم رافع مسؤولیت نیست و برای مرتبه دوم باطل است زیرا در قانون پیش‌بینی نشده است.

در هر حال مجریان و کارمندان دولت در انجام کار باید با اتکا بر قوانین و مقرراتعمل کنند که البته نباید فراموش کرد که قوانین خود بر دو نوع است: قانون اساسی و قانون عادی.

مقررات نیز به ترتیب اولویت دارای انواعی هستند که شامل:

- مصوبات هیأت وزیران
- آیین‌نامه‌های اجرایی
- بخشنامه‌ها
- دستورالعمل‌ها و دستورات مقامات عالی اداری می‌باشد.

قانون‌گذار در کشور ما برای فرآیند اجرای یک قرارداد اجرایی شرایط عمومی و یک فرآیند بر اساس بخشنامه های سازمان برنامه تعریف کرده است که در عمل متاسفانه برخورد های سلیقه ای در مسیر اجرا صورت می گیرد بطور مثال میتوان گفت که در قراردادهای صنعت احداث صریحا در تعاریف شرایط عمومی و در مقدمه شرایط خصوصی ذکر شده است که باید شرایط خصوصی هر پیمان در راستای تکمیل مواد شرایط عمومی باشد و در مقام تفسیر مواد شرایط عمومی ملاک خواهد بود. این برداشت در حقوق عمومی کاملا پذیرفته شده است که نباید در مواد شرایط خصوصی ماده از از شرایط عمومی را نقض یا بلا اثر کرد بلکه صرفا میتوان تکمیل نمود و این در حالی است که در انواع قرارداد های صنعت احداث بطور سلیقه ای با این موضوع برخورد شده و به صراحت برخی کارفرمایان مواد شرایط عمومی را در شرایط خصوصی نقض میکنند که این خود یکی از مشکلات مهم در صنعت احداث می باشد.

با این توضیحات پر واضح است که باید عوامل و تصمیمگیران دولتی صنعت احداث خصوصا وزرا محترم و مجموعه نظام فنی سازمان برنامه و بودجه با صدور بخشنامه های شفاف در این مسیر کمک به رونق و شکوفایی صنعت احداث کرده و از اقدامات سلیقه ای و بدور از ضوابط حقوق عمومی و حقوق خصوصی اقدام نمایند و اگر چنین اتفاقی در صنعت احداث بیافتد قطعا خیلی از مشکلات کنونی بخش خصوصی صنعت احداث کم خواهد شد.

راهنمایی به یک دانشجو درباره داده‌های هواشناسی و گُلباد

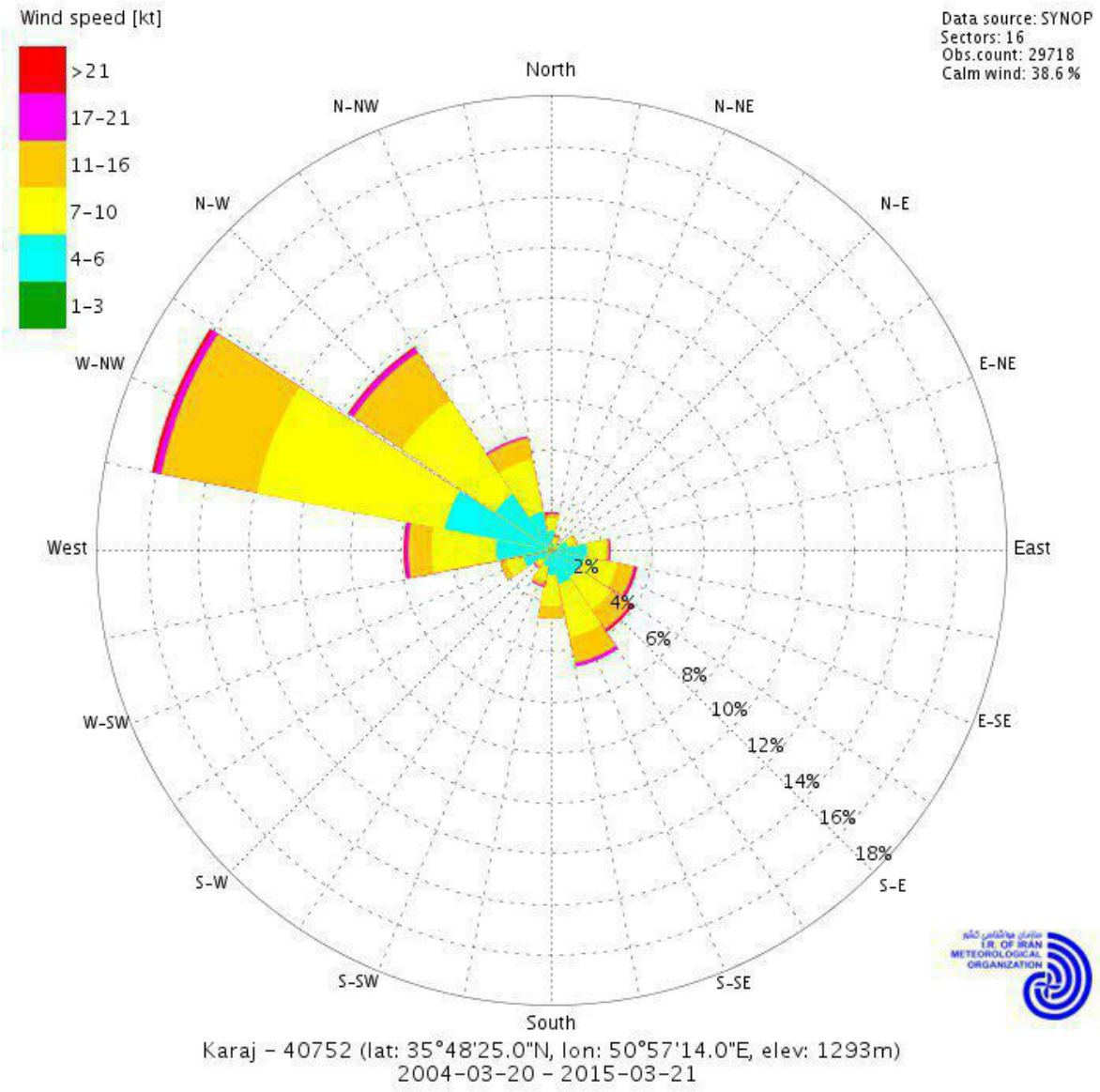
نویسنده:
مهندس مزدک صدری افشار

گپ‌وگفت زیر که بصورت اینترنتی در مورد مشکل پژوهش یک دانشجو برای کار دانشجویی‌اش در دی‌ماه ۱۳۹۶ بود باعث شد که بار دیگر من به عنوان دانشجو از یکی از دوستان به نام آقای رشیدزاد که کارشناس اداره هواشناسی تهران می‌باشند پرسشهایمان را بپرسم. ازآنجا که این اطلاعات ممکن است به کار دیگران هم بیاید آنها را بصورت زیر با اندکی ویرایش درآوردم.

دانشجو:
سلام جناب مهندس! وقت‌تون بخیر. ببخشید که مزاحم شدم .من برای یک پروژه دانشگاهی که موضوعش امکانسنجی احداث نیروگاه بادی در استان البرز هست، اطلاعات آب و هوایی و نمودار گلباد شهر کرج را از اداره هواشناسی استان البرز گرفتم. الان در مطالعه نمودار گلباد به مشکل برخوردم .
منظور از درصدهایی که در شعاع‌های متخلف گلباد رسم شده چه هست؟ ممنون

صدری افشار:
درود! مشکل‌تون فقط همین درصدهاست؟ مثلا نوشته گوشه سمت راست بالا می‌دانید چیست؟ یا ضخامت هر رنگ؟
و اصولا می دانید چه نوع توربین و با چه توان و مشخصات فنی می‌خواهید نصب کنید؟ توربینتان ثابت است یا متحرک؟ آیا فکر می کنید با این داده ها ، میزان برق تولیدی قابل براورد هست و به چه نحو؟

دانشجو:
اگر حقیقت را بخواهید در واقع با کل نمودار مشکل دارم. چون من دانشجوی مهندسی مکانیک هستم و تا به حال با نمودار گلباد سروکار نداشتم.
ولی یک مبنای کلی که در همه مقاله‌های مشابه برای امکانسنجی احداث مزرعه بادی در بقیه استان‌ها بود این طور بود که اول مطالعات مربوط به باد انجام می‌دادند و با توجه به داده های هواشناسی آن منطقه نمودار گلباد برای هر دوره‌ای که میخواستن به عنوان مثال دوره یک ماهه یا یک ساله رسم می‌کردند.
بعد با توجه به پتانسیل باد برآورد می‌کردند که اصلا نصب توربین بادی امکان پذیر هست یا نه؟



دانشجو:

بعد از این فاز اول ، وارد فازهای بعدی که شامل مکانیابی برای این مزرعه بادی، نوع توربینی که باید استفاده شود و اینکه تولید برق با این توربین ها بصرفه هست و چقدر بازده دارند، می‌شدند. و نکته بعدی اینکه من فعلا در همون فاز اولیه هستم که فقط باید مشخص کنم با توجه به پتانسیل باد امکان نصب توربین هست یا نه ؟ اگر روند این مطالعه و تحقیق خوب بود ادامه می‌دم که به صورت کامل انجام شده و کلا پروژه دوره کارشناسی من باشد.

ممنون میشم اگر اطلاعات یا توصیه ای دارید بفرمایید که در روند انجام این پروژه از آن ها استفاده کنم.

صدری افشار:

مگر شما می‌دانید توربین بادی‌تان چه نوعی هست و کمینه سرعت باد برای راه افتادن چقدر هست؟ منظورتان دقیق از پتانسیل سنجی بفرمایید یعنی چه؟

ببینید شما اگر از اول کار روند منطقی کار و داده‌های مورد نیاز را بصورت یک نمودار درختی برای خودتان رسم نکنید و روی هوا بخواهید یک کارهایی را انجام بدهید به بیراهه رفته و بزودی خسته می‌شوید.

ازآن گذشته باید با روش‌های استاندارد تحقیق آشنا باشید. من تعجب می‌کنم پس استاد راهنما و مشاور چه نوع راهنمایی بهتان می‌کنند؟

دانشجو:

استادها عملا هیچ راهنمایی دقیقی نمی‌کنند.

صدری افشار:

شما اگر یک سرمایه‌گذار باشید با داده‌های یک ماهه یا یکساله دست به ریسک سرمایه‌گذاری می زنید؟

دانشجو:

قطعا نه ولی داده بیشتر از یک سال را نمیشه از اداره هواشناسی گرفت.

دانشجو:

بنده هم دقیقا با همین پتانسیل مشکل دارم که نمیدونم منظور از این پتانسیل دقیقا یعنی چه؟ نمیدونم منظور همان پروفیل تداوم باد یا سرعت باده یا چیز دیگه ای؟ توی مقاله‌ها هیچ اشاره دقیقی بهش نشده متاسفانه!

صدری افشار:

توی کدام مقاله ها؟

دانشجو:

این کار برای خیلی از شهرهای ایران انجام شده خیلی از مقاله هاشون را هم پیدا کردیم و موجوده ولی به نظر من اصلا گویا نیستن

صدری افشار:

خب اشکال کار شما این هست که فقط به مقاله های فارسی رجوع می‌کنید که متاسفانه با همین روش‌های اشتباه یا ناقص جلو رفته‌اند.

دانشجو:

خب الان پیشنهاد شما چیه جناب مهندس؟

صدری افشار:

باید از مقاله های خارجی و موردپژوهی‌ها **case study** استفاده کنید.

نخست شما نمودار بیش از ده ساله را گرفته‌اید. دوم در بالا عرض کردم.

دانشجو:

چشم! در موردشون جستجو می‌کنم.

من تا الان به مقاله‌های فارسی کاملا اعتماد داشتم و به همان‌ها اکتفا کرده بودم

ممنون بابت راهنمایی‌تون و وقتی که گذاشتید متاسفانه این چیزیه که اداره هواشناسی تعیین میکنه.

ما اگر بخواهیم داده‌های دقیق و مورد نظر خودمون را پیدا کنیم باید دکل و رادار هواشناسی نصب کنیم و با استفاده از داده‌های ثبت شده اون پروژه رو انجام بدیم.

صدری افشار:

شوربختانه دانشگاه‌ها شده‌اند کارخانه تولید به مصرف! یعنی خروجی‌ها دوباره برگشته و نمونه‌سازی می‌کنند، در حالی که هربار که این کپی‌سازی انجام می‌شود از کیفیتش کم می‌شود. استاد دانشگاه باید در بیرون از دانشگاه کار کرده و پروژه انجام داده باشد و چون ۹۰درصد این طور نیست بنابر این نمی‌توان انتظار داشت که دانشجویان مشابه شما هم کار درست و بی نقصی را انجام داده باشند و بتوانید از مقاله‌شان سر در بیاورید. حداکثر برای رفع و رجوع پروژه های درسی است.

اگر شرکتی هم کار جدی کرده باشد که آن را برای همه منتشر نمی‌کند و جزو دانش فنی خود نگه می‌دارد.

دانشجو:

بله دقیقا همینطوره

صدری افشار:

در نهایت زمانی که می‌خواهید در شرکتی استخدام شوید و پایان‌نامه‌تان را نشان دهید متوجه می‌شوند که روی کارتان و چیزی که یاد داده‌اند نمی‌توانند حساب کنند و بنابراین شاید استخدامتان نکنند. پس پروژه های دانشگاهی‌تان را واقعا جدی بگیرید و روی آن کار کنید تا بشود رزومه کار واقعی و جدی‌تان. وقتی در پایان کار از

مراجع خارجی که خوب و جدی کار شده باشند نام می‌برید کسی که مجرب باشد روی کارتان حساب می کند.

صدری افشار:

خب برگردیم به پرسش نخست‌تان. من برای اینکه پاسخ‌های دقیقتر و تخصصی برایتان فراهم کنم از یک دوست هواشناسم پرسیدم و پاسخ‌ها را برایتان در همان گروه می‌گذارم. گفتگوهای بالا را هم با حذف نامتان خواهم گذاشت تا به کار دانشجویان دیگر بیاید. اشکالی که ندارد؟

دانشجو:

خیلی لطف کردید!

صدری افشار:

خب پس متوجه شدید اول از کجا شروع می کنید ؟

دانشجو:

بله اول باید مقاله‌های خارجی رو بخونم بعد یک برنامه منظم کاری بچینم و طبق اون پیش برم.

دانشجو:

نه مشکلی نیست.

صدری افشار:

خیر! ابتدا یک کتاب روش تحقیق در علوم مهندسی می‌خرید و می‌خوانید و نکات کلیدی و روش تحقیق را یاد می‌گیرید . بعد مقاله‌های فارسی و انگلیسی در مورد کارتان را مطالعه می‌کنید. بدنبال روش‌شناسی methodology of feasible study for wind turbine installation در اینترنت هم می‌گردید. روش‌ها را بررسی کرده و روش خوبی را ترکیب کرده و از آن استفاده می‌کنید. سپس نمودار درختی یا نمودار جریان روش کار خودتان و داده‌هایی که باید جمع کنید و اینکه از کجا به کجا می خواهید برسید و هدف و دامنه کاری‌تان را مشخص می‌کنید و با این نقشه راه جلو می‌روید. در بین راه از استادان و کتابخانه‌ها و ژورنال‌های خارجی و نامه‌نگاری با شرکت‌های تولیدی و نصب خارجی هم نباید غافل شوید.

دانشجو:

بله حتما

صدری افشار:

کمی دیگر برایتان مکالمه را در گروه می گذارم. سوالی را یادم رفت بپرسم؟ از استاد مشاورتان پرسش‌هایی که برایتان مبهم بود را پرسیدید و پاسخی ندادند؟ آیا ازشان درخواست مرجع کرده‌اید؟

دانشجو:

بله ایشون گفتند که به مقاله‌های فارسی مراجعه کنم و هر روندی که در آن ها انجام شده بود منم انجام بدم.

صدری افشار:

دستشون درد نکند! و اگر آنها کارشان اشکال داشته باشد و ناقص باشد چطور باید فهمید؟

دانشجو:

این عدم رابطه اساتید دانشگاه‌ها با صنعت خیلی واقعا مشکل‌ساز شده .

دانشجو:

در این مورد چیزی نگفتند. یعنی نظرشون این بود که اگر یک روند خاص چند بار توسط اشخاص مختلف انجام شده باشه پس درسته!

صدری افشار:

خب در کارتون به ایشون نشون بدید که کار دیگران چه اشکالی داشته و بعد از گرفتن نمره‌تون بهشون این مکالمات را هم نشون بدید تا شاید تلنگری باشد. البته شاید!
آفرین به این طرز تفکر! به به!!!!!

دانشجو:

چشم حتما

صدری افشار:

حالا متوجه شدید چرا این مملکت پیشرفت جدی نمی‌کند؟
بگذریم...!

مکالمه با هواشناس

صدری افشار:

سلام قربان روز خوش! خوبید؟ باز مزاحمتی برایتان دارم ممکن است این پرسش مرا پاسخ بدید؟ درباره نحوه استفاده و تفسیر این گلباد و درصدهای نشان داده شده اگر امکان دارد توضیحاتی بفرمایید. مثلا اینکه درصد وزش سالانه باد با سرعت بالای **21 Kt** در جهت **W-NW** در سال چند درصد است؟ و ضخامت رنگها نشان دهنده چیست؟ سپاسگزارم

هواشناس:

سلام جناب افشار خوب هستید
خیلی ممنونم. شما چطورید؟ممنونم

هواشناس:

جناب افشار گلباد بر اساس فراوانی‌های سمت و سرعت باد در دسته بندی‌های مختلف تهیه میشه، ابتدا گزارشات سمت و سرعت باد از گزارشات هواشناسی استخراج میشه . به عنوان مثال ایستگاه مهرآباد که هر روز **8** گزارش ارسال میکنه و برای **10** سال بخواهید محاسبه کنیم:

8*365*10=29200

به این ترتیب مهر آباد در **10** سال **29200** داده سمت و سرعت باد داره که همون **obs count** هستش گوشه سمت راست بالا.

ابتدا درصد داده‌هایی که سمت و سرعتش صفر هست استخراج میشه و از روی آن درصد **calm** **wind** که گوشه سمت راست بالا ملاحظه می‌کنید در میاد.

بعد از این مرحله تعداد سکتورها تعیین میشه .در تصویری که فرستادید نوشته **(16 sector)**

حالا توضیح سکتور:

سمت باد در هواشناسی بین **0** تا **360** درجه می‌تونه باشه. عدد **0** جهت شمال رو نشون میده و در جهت عقربه‌های ساعت حرکت کنید درجه اضافه میشه یعنی **90** سمت شرق رو نشون میده **180** جنوب **270** غرب و **360** دوباره همون شمال را نشون میده.

"سکتور" بازه‌هایی هست که برای دسته‌بندی جهت‌های باد به کار میره به این صورت که مثلا در **16** سکتور **16/360** میشه و **22.5** به دست میاد. پس بازه‌های ما میشه **0** تا **22.5** - **22.51** تا **45** و ... تا برسیم به آخرین سکتور که **337.51** تا **360** هست.

حالا **16** بازه داریم که سمت و سرعت باد در این بازه‌ها تقسیم میشه.

یعنی بین گزارشاتی که سمت و سرعت باد آنها غیر صفر هست بر اساس بازه های مربوط به سمت باد دسته بندی انجام میشه مثلا **1980** مورد از بادهای ایستگاه مهر آباد در بازه **0** تا **22.5** قرار میگیره **4567** تا بین بازه **22.51** تا **45** و ...

بعد اینها رو به صورت درصد از کل محاسبه میکنن و رسم میکنن در حین این کار هم میان بررسی میکنن که حالا که **1980** مورد باد بین **0** تا **22.5** داشتیم چند درصد سرعت ها بین **1-5** متر بر ثانیه بوده چند درصد بین **6-10** و ...که اونها میشه رنگ‌های این نمودار.

اون علایم درصد رو اگر توجه کنید معلوم میشه که چند درصد هست.

صدری افشار:

مثلا رنگ قرمز در این نمودار ارسالی چطور تفسیر میشه و ضخامتش نشان‌دهنده چی هست؟

الان دانشجویی می‌خواد برای پروژه دانشجویی توربین بادی جهت ثابت را مشخص کند و ببیند مثلا چند ساعت یا چند روز در سال سرعت بالای ۲۰ کیلومتر را در جهت ثابت خاصی دارد؟

هواشناس:

ضخامتش رو از روی اون درصدها میشه تعیین کرد ولی چشمی است و دقیق نیست.

هواشناس:

قرمز در جهت شمال غربی (بزرگترین نمودار) رو

بگیرید کمتر از **1** درصد هست.

صدری افشار:

پس مگر کلا ضخامت بین دو دایره **2%** نیست؟ مثلا بین **16%** و **18%**؟

هواشناس:

مثلا زرد رو ببینید
برای همون شمال غربی بین **4%** و **12%** هست یعنی **8%** . یعنی **8%** از بادهای سمت شمال غربی که وزیده سرعتش بین **7-10** نات بوده.

صدری افشار:

بله درسته.

صدری افشار:

پس قرمزه باید عملا **0.1** عدد **2%** باشد که می شود **0.002**

صدری افشار:

واحد سرعت در اینجا نات هست؟ هر نات چند کیلومتر در ساعت هست؟

هواشناس:

بله. هر **knot** برابر با **1.85** کیلومتر درساعت

صدری افشار:

چرا نوشته **Kt**؟

هواشناس:

Knot هست مخففش **Kt**

صدری افشار:

درسته ببخشید

صدری افشار:

باد **calm wind** تقریبا چه سرعتی دارد؟

هواشناس:

calm wind صفر هست. یعنی باد نداریم . زیر **1** متر بر ثانیه رو تو هواشناسی **calm** میگیرن.

صدری افشار:

خیلی ممنونم. طبق معمول کلی هواشناسی از شما یاد گرفتم. خیلی لطف کردید.عصرتون بخیر! 🤲🙏

هواشناس:

خواهش میکنم جناب افشار در خدمت هستم.

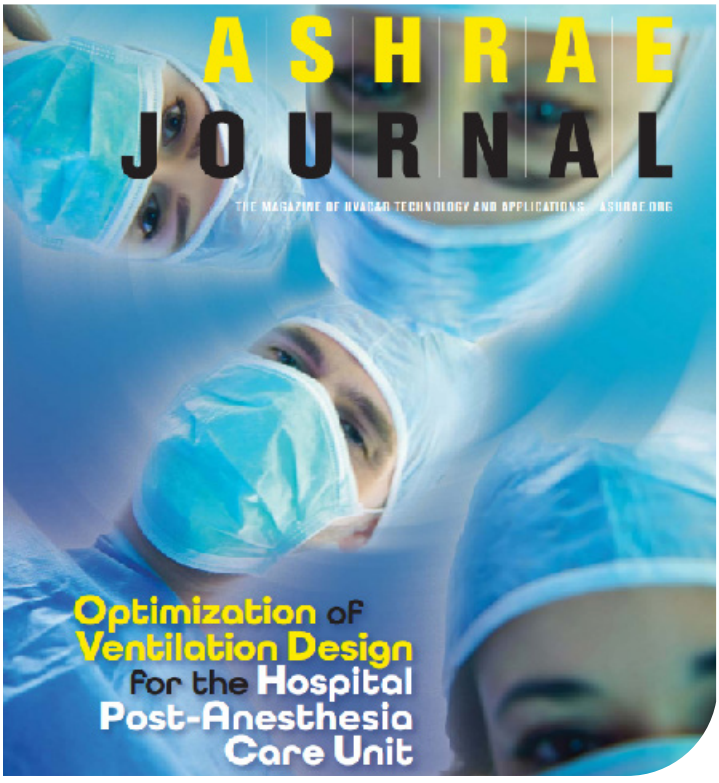
ماهنامه اشری، اکتبر ۲۰۲۴

ستون های شماره به طراحی نماهای بادوام، سیستم های پنلی عایق بندی شده سازه و کاربردهای تبرید اختصاص یافته است.

عناوین مقاله های این شماره هم عبارت است از بهینه سازی طراحی تهویه برای بخش مراقبت بعد از بیهوشی بیمارستان، داده های عظیم در ساختمان های هوشمند، تقویت راندمان و انعطاف پذیری در سیستم های VAV دوکاناله، کاهش کربن و انرژی در نمایندگی های اصلی شرکت ها و طراحی نوین مدارس برای پایداری.

بخش ویژه این ماهنامه هم به یک گزارش تحقیقاتی اختصاص یافته است.

برنامه کنفرانس ها، نمایشگاه ها، معرفی محصولات جدید و آخرین اخبار صنعت از دیگر بخش های این شماره هستند.



مجله REHVA، شماره ۶۱

آنچه در این شماره می خوانید:

سرمقاله این شماره در مورد دستورالعمل عملکرد انرژی ساختمان ها با هدف کربن زدایی است.

بخش مقالات هم به «چارچوب فنی دستورالعمل عملکرد انرژی ساختمان ها»، «تاثیرات بالقوه فرهای خانگی و وسایل گازسوز بدون تهویه در منازل روی سلامت انسان ها»، «ارزیابی اثرات خشکی، سروصدا و تهویه در اتاق های خواب منازل مسکونی»، «تهویه طبیعی و هوای تازه: مطالعه موردی روی کیفیت هوای داخل و انرژی» اختصاص یافته است.

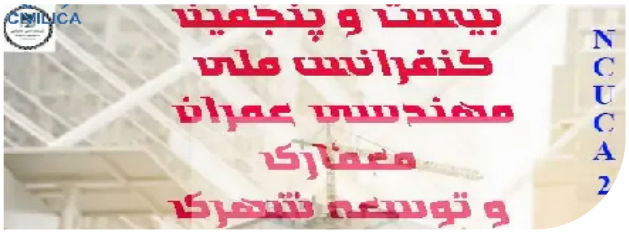
اخبار پروژه های اتحادیه اروپا، یک مصاحبه در مورد طراحی فرصت های سازگار برای مردم در ساختمان ها از دیگر بخش های این مجله محسوب می شوند.

گردهمایی‌های بین‌المللی پیش‌رو

پنجمین کنفرانس بین المللی دستاوردهای خلاقانه معماری، شهرسازی، عمران و محیط زیست در توسعه پایدار خاورمیانه
۱۲ آبان ۱۴۰۳- مشهد

پانزدهمین کنفرانس بین المللی تحقیقات پیشرفته در علوم، مهندسی و فناوری ۲۹ آبان ۱۴۰۳- پراگ جمهوری چک

همایش تخصصی «تونل های دفاعی: طراحی، ساخت و بهره برداری»
۳۰ آبان ۱۴۰۳ تهران

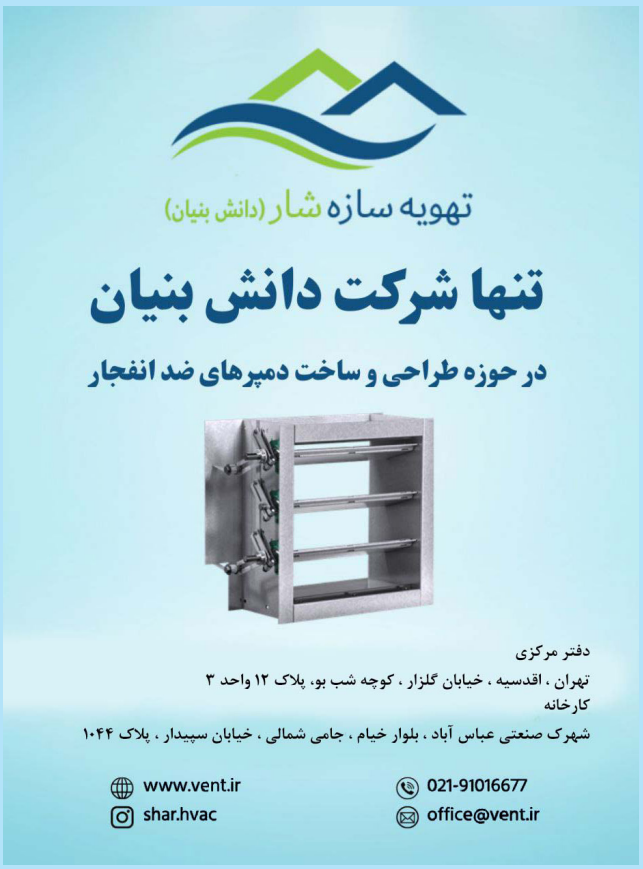


بیست و پنجمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری
۳۰ آبان ۱۴۰۳ - مازندران - بابل

دومین کنفرانس دستاوردهای نوین بین رشته ای در حوزه علوم انسانی، مدیریت و کارآفرینی
۱۸ آبان ۱۴۰۳ - تهران

اولین کنفرانس بین المللی رویکردهای نوین در مهندسی و علوم پایه- ۳۰ آبان ۱۴۰۳
بروکسل بلژیک

تاسیسات سنتر



گل ایران
روی خوش زندگی

آدرس: بلوار آفریقا ،خیابان ناهید غربی ،پلاک ۵۰
تلفن: ۲۳۰۰۸
کدپستی : ۱۹۶۷۷۵۶۷۱۷
کد اقتصادی : ۱۴۰۰۵۱۹۹۳۵۰
شناسه ملی : ۱۴۰۰۵۱۹۹۳۵۰
شماره ثبت : ۴۷۸۳۷۰

پذیرش
آگهی

تهویه ویونا
Viuna HVAC

آدرس : سه راه اقدسیه ، تنگستان چهارم ،
مجتمع حیات سبز ، واحد ۶۰۳
تلفن های تماس با ما :
۰۲۱ - ۲۶۳۷۹۱۰۳ - ۵

پذیرش
آگهی

دوره آنلاین اصول طراحی تاسیسات مکانیکی

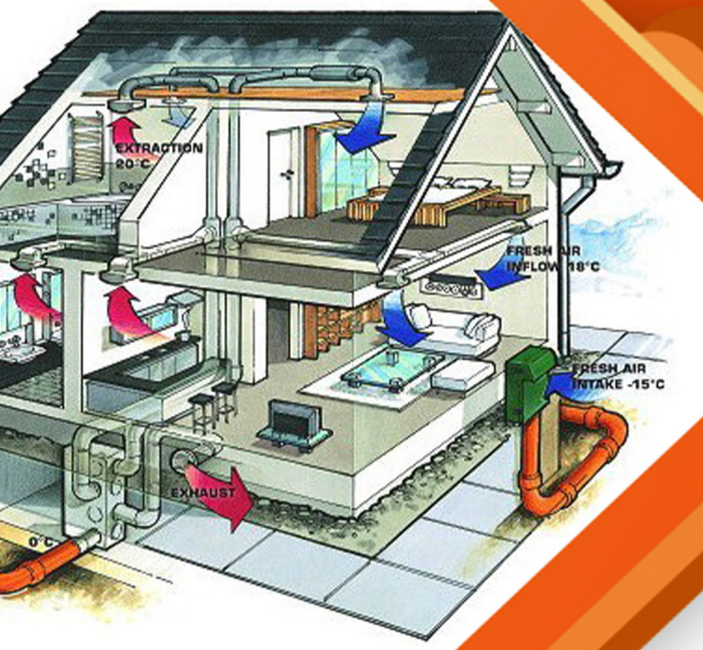
ساختمانی ، بیمارستانی و صنعتی

دکتر روح‌اله واصف

مهندس زاره انجرقلی

مهندس امیر مرادیان

مهندس ایمان یونسی



زمان شروع دوره: شهریـــور۱۴۰۳

روزهـــای برگـــــــــزاری:

روزهای دوشنبه (۱۷:۳۰ تا ۲۰:۳۰)

و پنجشنـــــبـه (۱۳:۳۰ تا ۱۶:۳۰)

برای ثبت‌نام اسکن کنید

کسب اطلاعات بیشتر و ثبت‌نام :

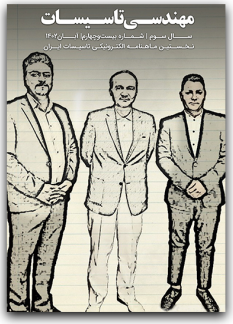
۰۲۱-۸۸۵۴۲۸۹۱ ۰۲۱-۸۶۱۲۰۵۶۷

جهت اطلاع از نحوه حضور در دوره‌های آنلاین، به وب‌سایت www.Kaashaaneh.ir مراجعه فرمایید.

ماهنامه شماره ۲۱

ماهنامه شماره ۲۲

ماهنامه شماره۲۳

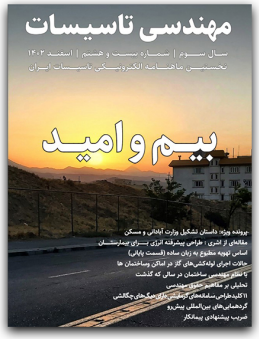


ماهنامه شماره۲۴

ماهنامه شماره ۲۵

ماهنامه شماره ۳۰

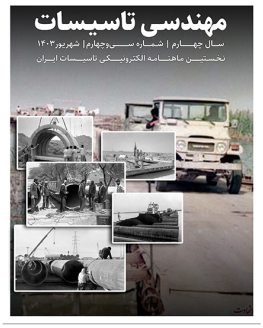
ماهنامه شماره ۲۹



ماهنامه شماره ۲۸

ماهنامه شماره ۲۷

ماهنامه شماره ۲۶



ماهنامه شماره ۳۱

ماهنامه شماره ۳۲

ماهنامه شماره ۳۳

ماهنامه شماره ۳۴

Tasisat News

تلفن: ۰۲۱۸۸۵۴۲۸۹۱

نشانی اینترنتی: WWW.TASISATNEWS.COM

پست الکترونیک: KAASHAANEH@YAHOO.COM

اینستاگرام : TASISATNEWS

تلگرام : TASSISSATNEWS