

خبرنامه انجمن مهندسان مکانیک ایران



خشونت در ورزش بوکس

در این شماره می‌خوانید:

↪ خلاصه گردهمایی بهمن ماه ۱۳۹۳ انجمن

↪ خلاصه سخنرانی در گردهمایی دی ماه ۱۳۹۳ در

دانشگاه صنعتی شریف

↪ گردهمایی اسفندماه ۱۳۹۳ انجمن

↪ دوره‌های آموزشی انجمن

↪ و چند مطلب خواندنی دیگر

خلاصه گردهمایی بهمن ماه ۱۳۹۳ انجمن

۲. رطوبت غیر پیوندی^۴: رطوبتی است که فشار بخار تعادلی آن، برابر با فشار بخار مایع در همان دما باشد. این رطوبت در خلل و فرج محصول قرار می‌گیرد و تحت اثر نیروهای کشش سطحی است.

۳. رطوبت پیوندی^۵: رطوبتی است که فشار بخار تعادلی آن، کمتر از فشار بخار مایع در همان دما می‌باشد. این رطوبت تحت اثر پیوند هیدروژنی و جاذبه ی مولکولی قرار دارد. مقدار آن لازم در مواد غذایی برای فعالیت های میکروبی و فعل و انفعالات شیمیایی را فعالیت آبی^۶ می‌گویند، که آن را با علامت اختصاری a_w نشان می‌دهند. مقدار عددی فعالیت آبی بین ۰-۱ بوده و مقدار آن با رطوبت نسبی تعادلی برابر است (Toledo, 1991):

$$a_w = \frac{ERH}{100} = \frac{P_w}{P_s} \quad (1)$$

که در آن:

P_w : فشار بخار آب در ماده غذایی (Pa)

P_s : فشار بخار آب در حالت اشباع در همان دما (Pa)

فرآیند خشک کردن محصولات طی دو مرحله انجام می‌گیرد:

۱- مرحله ی نرخ ثابت^۷: در این مرحله خشک کردن از سطح ماده انجام می‌شود و شبیه به تبخیر رطوبت از سطح آب آزاد است. در این مرحله، برای تبخیر رطوبت از مواد، انتقال حرارت از هوای داغ به محصول فاکتور مهمتری نسبت به انتقال جرم درون ماده است. بنابراین عامل کنترل کننده فرآیند خشک کردن، در این مرحله شرایط عامل خشک کننده مثلاً ضریب انتقال حرارت هوا^۸ می‌باشد. مواد توسط هوا تا نقطه ای که نرخ انتقال حرارت به مواد، با گرمای مورد نیاز برای تبخیر رطوبت برابر گردد، حرارت می‌بینند و در نتیجه دمای آن‌ها افزایش می‌یابد، ولی به دلیل رطوبت بالای هوا در آن زمان، دمای مواد هیچ‌گاه از دمای تر هوا، تجاوز نخواهد کرد. به همین دلیل است که در این مرحله می‌توان از هوای با دمای بالا استفاده نمود.

در گردهمایی بهمن ماه انجمن جناب آقای دکتر بابک بهشتی، مدیر گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تحت عنوان «اهمیت و اصول خشک کردن محصولات کشاورزی» سخنرانی جامعی ایراد کردند که خلاصه ای از آن به قرار زیر است:

یکی از مسائل مهم پس از برداشت محصولات کشاورزی، خشک کردن آن‌هاست. خشک کردن از نقطه نظرات زیر حائز اهمیت است: کاهش فعالیت های میکروبی و آنزیمی، جلوگیری از پرورش و ازدیاد لارو حشرات، تقلیل سرعت فعل و انفعالات شیمیایی، افزایش زمان ماندگاری، کاهش وزن و حجم، حفظ خواص مطلوب از جمله رنگ و طعم، امکان برداشت زودتر از موقع را فراهم می‌کند.

چون خشک کردن یک فرآیند انرژی بر است، افزایش بازده خشک کردن در کاهش هزینه های فرآوری بسیار موثر است. بنابراین در طراحی خشک کن‌ها این مساله بایستی در نظر گرفته شود. در همین راستا نیاز به دانستن شرایط فیزیکی خشک کردن محصول می‌باشد.

رطوبتی که درون یک جسم مرطوب وجود دارد، فشار بخاری به محیط اعمال می‌کند که به طبیعت رطوبت، خواص جسم و دما بستگی دارد. زمانی که یک جسم مرطوب در معرض یک گاز با فشار بخار جزئی ثابت قرار می‌گیرد، تا زمانی که فشار بخار رطوبت برابر با این فشار گردد، جذب یا دفع رطوبت توسط جسم صورت می‌گیرد، که در این حالت جسم و گاز در حال تعادل رطوبتی هستند. در این حالت رطوبت موجود در هوا را رطوبت نسبی تعادلی^۱ (ERH) و رطوبت موجود در جسم را رطوبت تعادلی^۲ (EMC)، در آن شرایط می‌گویند.

رطوبت موجود در مواد غذایی به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱. رطوبت آزاد^۳: آبی که به شکل لایه نازکی روی سطح ماده را پوشانده، آب آزاد یا رطوبت آزاد گفته می‌شود و مقدار آن بیشتر از رطوبت تعادلی ماده است.

4. Unbound Moisture

5. Bound moisture

6. Water activity

7. Constant rate period

8. Heat transfer coefficient

1. Equilibrium relative humidity = ERH

2. Equilibrium moisture content = EMC

3. Free moisture

گردهمایی اسفندماه ۱۳۹۳ انجمن

سخنران:

جناب آقای مهندس سعید میرزازاده

از مسئولین شرکت پاکمن

عنوان سخنرانی:

انتخاب تجهیزات موتورخانه بخار

زمان: چهارشنبه ۱۳۹۳/۱۲/۰۶ ساعت ۱۷/۳۰ الی ۱۹

مکان: دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران

قابل توجه اعضاء حقیقی

انجمن مهندسان مکانیک ایران

به اطلاع می‌رساند از آنجایی که برنامه‌ریزی فعالیت‌های انجمن در هر سال به اتکاء وصول حق عضویت اعضاء محترم انجمن انجام می‌شود، به همین جهت ضرورت دارد که حق عضویت‌های اعضاء انجمن قبل از شروع هر سال که از اول فروردین ماه شروع و در اسفند ماه همان سال پایان می‌پذیرد به حساب انجمن واریز شود تا انجمن بتواند با اطمینان از وجود امکانات مالی برای برنامه‌ریزی فعالیت‌های سال بعد اقدام نماید.

لذا با توجه به مراتب فوق به آن عده از اعضاء محترم که تاکنون به هر دلیل نتوانسته‌اند، حق عضویت معوقه سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ خود را پرداخت نمایند مجدداً اعلام می‌شود حق عضویت خود را در اسرع وقت به حساب شماره ۴۶۶۰۶۶۰۴ انجمن در بانک تجارت شعبه سه‌رودی شمالی کد ۳۷۰ به نام انجمن مهندسان مکانیک ایران و یا به شماره کارت ۶۰۳۷۹۹۱۴۳۵۹۸۷۵۹۳ بانک ملی به نام منوچهر سپهری واریز و فیش مربوطه را به انضمام مدارک به انجمن ارسال دارند تا پس از بررسی نسبت به صدور کارت عضویت جدید اقدام لازم به عمل آید.

مدارک لازم جهت تمدید عضویت:

۱. اصل یا کپی کارت عضویت انجمن
۲. یک قطعه عکس
۳. رونوشت آخرین مدرک تحصیلی (در صورت تغییر مدرک)
۴. کپی کارت دانشجویی که اعتبار آن مشخص باشد.
۵. اصل فیش بانکی

(اعضاء حقیقی که سن آنها بالای ۶۰ سال می‌باشد می‌توانند جهت عضویت دائم در انجمن مهندسان مکانیک ایران اقدام نمایند. جهت کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه انجمن تماس حاصل فرمائید.)

نرخ‌های زیر بیان‌گر، البته به شرطی که هوا عمود بر سطح مواد حرکت کند (Treybal, 1990):

$$N_c = K_y(Y_s - Y) \quad (1-2)$$

که در آن:

N_c : نرخ تبخیر رطوبت ($\text{mol/m}^2 \cdot \text{s}$)

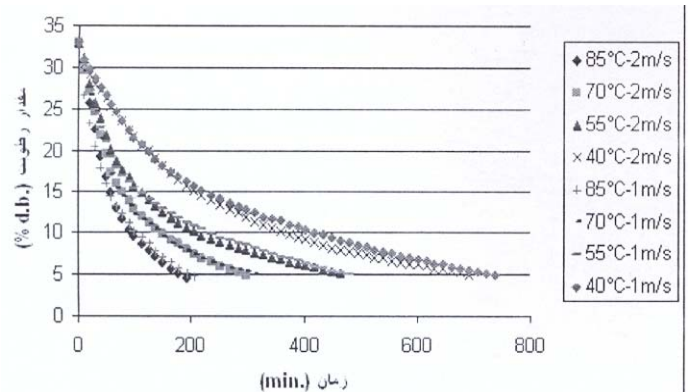
K_y : ضریب انتقال جرم هوا ($\text{mol/m}^2 \cdot \text{s}$)

Y_s : رطوبت نسبی هوا در سطح ماده (%)

Y : رطوبت نسبی هوا قبل از خشک کردن (%)

۲- مرحله نرخ نزولی: زمانی که انتقال رطوبت از داخل ماده به سطح آن نتواند سطح ماده را خیس کند، نرخ خشک کردن شروع به کاهش کرده و رطوبت به صورت بخار به سطح ماده می‌رسد. در این حالت مرحله نرخ نزولی شروع می‌شود و سطح غیر اشباع ماده، خشک می‌گردد و رطوبت پیوندی تبخیر می‌شود. ممکن است در بعضی مواد چندین مرحله نرخ نزولی وجود داشته باشد. اگر ضریب انتقال حرارت، ثابت فرض شود، کاهش نرخ تبخیر در این مرحله، باعث افزایش دمای مواد و نزدیک شدن آن به دمای هوای ورودی می‌شود. بیشترین زمان لازم برای خشک کردن مواد، مربوط به این مرحله است. انتقال جرم در نرخ نزولی، فاکتور مهمتری نسبت به انتقال حرارت بوده، بنابراین ضریب انتقال جرم^۱ فاکتور کنترل کننده خشک کردن در این مرحله است. اگر انتقال جرم در این مرحله به صورت مولکولی انجام گیرد، نرخ خشک کردن به وسیله ضریب نفوذ مولکولی^۲ کنترل می‌شود. معادله ای که نفوذ مولکولی^۳ در یک جهت را عنوان می‌کند، قانون اول فیک^۴ است.

نمونه ای از منحنی خشک شدن محصولات کشاورزی



¹ Mass transfer coefficient

² Heat transfer coefficient

³ Moisture diffusivity

⁴ Fick's first law

خلاصه گردهمایی دیماه ۱۳۹۳ انجمن در دانشکده

مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف

در گردهمایی دیماه ۹۳ انجمن، در دانشگاه مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف در تاریخ ۹۳/۱۰/۲۲ جناب آقای دکتر مهرداد تقی زاده منظری استاد دانشکده مهندسی مکانیک آن دانشگاه تحت عنوان "شبیه سازی در مخازن نفت و گاز" سخنرانی جامعی ایراد کردند که خلاصه ای از آن بشرح است:

اهمیت صنایع نفت و گاز در زندگی انسان امروزی بر کسی پوشیده نیست. هر چند بیشتر مردم به ذخایر نفت و گاز تنها به عنوان منابع انرژی می نگرند، اما در واقع محصولات هیدروکربنی حاصل از این منابع در همه سطوح تولید و مصرف ریشه دوانده است. با یک نگاه به اطراف براهتی می توان وسایلی زیادی را پیدا کرد که با حذف نفت، از زندگی بشر حذف خواهند شد و اگر انسان بخواهد جایگزینی برای آن بیابد، احتمالاً باید مسیر دشوار و پرهزینه جدیدی را کشف نموده و طی نماید. در این میان تولیدات کشاورزی و وابستگی بسیار آنها به کودهای شیمیایی یکی از جدی ترین مشکلات بشر با توجه به رشد فزاینده جمعیت جهان است. به بیانی ساده، با حذف نفت و گاز، تولیدات کشاورزی جهان بطور چشمگیری کاهش خواهد یافت و از این جهت حتی مواد غذایی که انسان مصرف می کند، وابسته به تولید نفت و گاز است. طبق آمار آژانس بین المللی انرژی در سال ۲۰۱۰، ذخایر نفت و گاز جمعاً ۵۴ درصد کل انرژی مصرفی جهان را تامین نموده است. همچنین سهم ایران ۱۰ درصد کل این انرژی فسیلی بوده است. ارزش بی بدیل نفت و گاز و تغییرات شدید قیمت انرژی های فسیلی در چند دهه اخیر، سبب شده است که کشورهای دارای ذخایر نفت و گاز از یک طرف بطور مرتب بدنبال اکتشاف منابع جدید باشند و از طرف دیگر تلاش کنند از ذخایر موجود خود بصورت صیانتی بهره برداری نمایند. منظور از برداشت صیانتی می تواند به شکل های مختلف تفسیر شود: ۱- برداشت بگونه ای باشد که به مخزن صدمه وارد نشود، ۲- بهره وری مخزن حداکثر شود یا به عبارت دیگر بیشترین میزان نفت و گاز استخراج گردد، و ۳- نرخ تولید بگونه ای باشد که با توجه به قیمت حامل های انرژی، بیشترین سود حاصل شود.

صنایع نفت و گاز را می توان به سه بخش عمده دسته بندی نمود:

۱- بخش بالادستی، ۲- بخش میان دستی، ۳- بخش پایین دستی.

بخش بالادستی که موضوع اصلی این نوشتار است، به هر آنچه در زیر زمین اتفاق می افتد تا نفت یا گاز تولید شده و قابل فروش شوند، مربوط می شود. بخش میان دستی به کلیه فرآیندهای پالایش و انتقال محصولات هیدروکربنی می پردازد و بخش پایین دستی توزیع و تحویل نفت و گاز به مصرف کنندگان نهایی را در بر می گیرد. طبیعتاً مهندسان مکانیک در هر سه بخش حضور فعال دارند و با توجه به تنوع ماشین آلات، تجهیزات صنعتی، و فرآیندهای عملیاتی، در کنار دیگر رشته های مهندسی به کار مشغولند.

شاید برای بسیاری از افراد کلماتی چون پمپ، کمپرسور، توربین، خط لوله و غیره مترادف مهندسی مکانیک باشند. اما در سال های اخیر نقش جدیدی برای

مهندسان مکانیک در بخش بالادستی تعریف شده است. در کنار مسائل مهمی چون حفاری، لوله گذاری، تکمیل چاه، بهره برداری، محیط زیست، ایمنی، و نظایر آنها، هر روز تعداد بیشتری از مهندسان مکانیک به دینامیک مخزن و سیال داخل آن توجه می کنند. این تحول عمدتاً به این دلیل است که تنها با شناخت صحیح از رفتار مخزن و سیال هیدروکربنی درون آن می توان در مورد برداشت نظر داد. مهندسان مکانیک با پیش زمینه مناسبی که در علوم ترمودینامیک، مکانیک سیالات، ریاضیات مهندسی، روش های محاسباتی و برنامه نویسی، و مکانیک جامدات دارند، در میان دانش آموختگان مهندسی یکی از بهترین گزینه ها برای ورود به این زمینه تخصصی یعنی "شبیه سازی مخازن هیدروکربنی" هستند.

عنوان علمی این شاخه نسبتاً جدید مهندسی، "جریان چندفاز در محیط های متخلخل" است. در حقیقت سنگ مخزن یک ماده متخلخل است که در حفره های ریز خود در فشار بسیار زیاد (حدود ۲۵۰ اتمسفر) و دمای نسبتاً زیاد (حدود ۹۰ درجه سانتیگراد) حبس نموده است. هرگونه تغییر فشار در ناحیه ای از مخزن، چه ناشی از تحولات و جابه جایی لایه های زمین باشد یا در اثر حفر یک چاه تزریق برداشت، موجب تغییر فشار در کل مخزن شده و جریان سیال از نقاط با فشار بالاتر به نقاط با فشار پایین تر را پدید می آورد. با توجه به پیچیدگی های هندسی مخازن هیدروکربنی و بخصوص تغییرات خواص سنگ از لایه ای به لایه دیگر، تحلیل جریان و میدان فشار، کار پیچیده ای است. بطور معمول برای اینکار نیاز به حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی تحت شرایط مرزی و اولیه داده شده است. اما حتی اگر تمام خواص فیزیکی سنگ و سیال درون آن از پیش معلوم باشند، حل این معادلات تنها به کمک روش های عددی پیشرفته امکان پذیر است. این در حالی است که رفتار خود سیال درون مخزن نیز بسیار پیچیده است. حضور فازهای مختلف (مثلاً آب، نفت، و گاز) و اجزاء شیمیایی متنوع (متان، اتان، پروپان و غیره) در این سیال، موضوع را از نظر ترمودینامیکی پیچیده تر و البته جذاب تر نموده و استفاده از معادلات حالت پیشرفته را الزامی می کند. در کنار این پیچیدگی ها، در بسیاری از موارد وجود ترک های ریز، شکاف های بزرگ و گسل ها در سنگ مخزن، کار مدل سازی را غیر مشکل تر و دشوار تر می نماید. تدوین مدل های مناسب، برای مخازن ترک دار یکی از بحث های روز در زمینه شبیه سازی مخازن هیدروکربنی است و محققین زیادی به آن می پردازند.

در سال های اخیر شبیه سازی مخازن هیدروکربنی با سرعت قابل توجهی در حال پیشرفت است. محققین با بکارگیری مدل ها و روش های عددی جدید توانسته اند جزئیات پدیده های مهمی نظیر تغییر شکل مخزن، ایجاد ترک در سنگ با تزریق سیال پر فشار، و رسوب هیدروکربن های سنگین در خلل و فرج سنگ را با دقت مناسبی بازسازی کنند و رفتار مخزن را تحت سناریوهای مختلف بهره برداری برای دهه ها سال بعد پیش بینی نمایند. محققین همچنین توانسته اند با بکارگیری روش های بهینه سازی محل احداث، نرخ تولید یا تزریق، و مدت زمان کار چاه ها، بهره برداری از میدان های هیدروکربنی را بهینه سازی نمایند. امید است با ورود مهندسان مکانیک به حوزه علمی-کاربردی، کشور عزیزمان ایران شاهد مدیریت بواقع صیانتی از میادین نفت و گاز خود باشند.

دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران

www.isme.ir

info@isme.ir

تهران، فیابان سپهبد قرنی، بالاتر از چهارراه اراک، بن بست دژن، پلاک ۳، صندوق پستی ۱۱۵۵۷-۱۵۸۱۸

۸۸۹۳۸۳۷۳



۸۸۹۳۸۳۳۹ - ۸۸۹۳۸۳۳۸ - ۸۸۹۰۰۹۴۵



دوره های آموزشی انجمن مهندسان مکانیک ایران در زمستان ۱۳۹۳

بررسی جامع استاندارد NFPA20 در زمینه پمپ های آتش نشانی

محتوی و سرفصل دوره :

- الزامات لوله کشی
- الزامات نصب
- پمپ jockey
- الزامات پمپ های سانتریفوژ
- الزامات پمپ های جابجایی مثبت
- الزامات محرک های پمپ ها
- تست پمپ ها
- عیب یابی در پمپ های آتش نشانی
- اصطلاحات مورد استفاده در این استاندارد
- دسته بندی پمپ های مورد استفاده در آتش نشانی

زمان برگزاری دوره: ۲۹ بهمن ماه الی ۱ اسفندماه ۱۳۹۳

شهریه دوره : ۳/۵۰۰/۰۰۰ ریال

مدرس دوره : دکتر ترابی

مدت دوره : ۱۶ ساعت

تهویه مطبوع (مقدماتی)

محتوی و سرفصل دوره:

- محاسبات سیستم آبرسانی
- محاسبات مربوط به سائزینگ سیستم آبرسانی، انتخاب بوستر پمپ، معرفی مصالح کاربردی (لوله و شیرآلات)، معرفی انواع لوازم بهداشتی، محاسبه مخازن ذخیره، نکات اجرایی و
- محاسبات سیستم فاضلاب و آب باران
- محاسبات مربوط به سائزینگ لوله های فاضلاب، هواکش، آب باران، محاسبات ظرفیت چاه جذبی و سپتیک، معرفی مصالح کاربردی، نکات اجرایی و
- محاسبات سیستم آتش نشانی
- محاسبات مربوط به سائزینگ لوله های آتش نشانی خشک، تر و سیستم اسپرینکلر و انتخاب انواع کپسول های آتش نشانی، نکات اجرایی و
- محاسبات استخر، سونا و جکوزی
- محاسبات مربوط به سائزینگ لوله های استخر، سونا و جکوزی، انتخاب تجهیزات موتورخانه استخر، نکات اجرائی و
- محاسبات بار سرمایش و گرمایش و تهویه مطبوع
- مروری بر محاسبات بارهای سرمایشی و گرمایشی بصورت دستی و با نرم افزار کریر، محاسبات مقدار هوای تازه، محاسبه هوای لازم برای احتراق
- محاسبات سایکرومتریک
- مروری بر محاسبات سایکرومتریک بصورت دستی و با نرم افزار
- و ...

زمان برگزاری دوره: ۲ الی ۴ اسفند ۹۳

شهریه دوره : ۴/۵۰۰/۰۰۰ ریال

مدرس دوره : دکتر پیر کندی

مدت دوره : ۲۴ ساعت

جهت کسب اطلاعات بیشتر و دریافت بروشور می‌توانید با دبیرخانه

انجمن تماس حاصل نمایید.

برای اعضای انجمن که دارای کارت معتبر می باشند ۱۵٪ تخفیف در نظر گرفته خواهد شد و در پایان هر دوره پس از آزمون و موفقیت در دوره برای شرکت کنندگان گواهی نامه معتبر از سوی انجمن صادر خواهد شد.

www.isme.ir

ناتوان مردی با همسر خویش

گفت روزی ز سر متغلی^(۱):

هوس مرد شدن داری؟ گفت:

بهرخودن، ز برای تو بلی

پشمان بختیاری

(۱) شرمندگی