



خلاصه گردهمایی دی ماه ۱۳۹۱ انجمن

کاهش ضخامت محصول، افزایش طول آن و تغییر در خواص مکانیکی و متالورژیکی آن می‌باشد.

دستگاه نورد ورق عمدتاً شامل غلتک، یاتاقان، محفظه نگهدارنده قطعات، محرکی برای به حرکت در آوردن غلتک‌ها و سیستم کنترل قدرت است. غلتک‌ها محورهای توپر استوانه‌ای هستند که در دو انتهای آن‌ها قطر شان کاهش می‌یابد که در اصطلاح به این نواحی گردن غلتک می‌گویند. بر روی گردن غلتک یاتاقان‌های ویژه‌ای نصب می‌شوند تا بتوانند نیروی سنگینی را که برای ایجاد تغییر شکل در فلز نیاز است، تحمل نمایند. با استفاده از غلتک‌های با قطر کوچک که دارای کمان تماسی کوتاهتری بین ورق و غلتک می‌باشد، نیرو و قدرت لازم برای نورد به مقدار زیادی کاهش می‌یابد. اما چون غلتک‌های با قطر کوچک نسبت به غلتک‌های با قطر بزرگ استحکام و صلبیت کمتری دارند، غلتک‌های کاری توسط غلتک‌های با قطر بزرگتر پشتیبانی می‌شوند که این غلتک‌ها، غلتک‌های پشتیبان نامیده می‌شوند.

به دلیل نیروی اعمالی در نورد نوارهای فلزی، تغییر شکل الاستیک قفسه نورد و غلتک‌ها به طور هم‌زمان با تغییر شکل الاستیک-پلاستیک نوار اتفاق می‌افتد. در این حالت دو معیار مهم در تعیین کیفیت ابعادی نوار نورد شده مورد بررسی قرار می‌گیرند که عبارتند از: ۱- پروفیل ضخامت و ۲- تختی.

هر یک از ملاک‌های کیفیت بیان شده در نتیجه تغییر شکل پروفیل سطح تماس ورق با غلتک‌ها به وجود می‌آیند.

در گردهمایی دی ماه انجمن، روز چهارشنبه ۱۳۹۱/۱۰/۶ جناب آقای دکتر محمود سلیمی استاد محترم دانشگاه صنعتی اصفهان تحت عنوان "صنعت نورد و آینده آن در ارتباط با تولید ورق‌های کیفی" سخنرانی کردند که خلاصه‌ای از آن به قرار زیر است:

نورد یکی از مهم‌ترین فرآیندها در تولید فلزات می‌باشد، به طوری که تقریباً ۸۰٪ از تجهیزات فلزی در تاریخچه تولید خود حداقل یک بار تحت عملیات نورد قرار گرفته‌اند. فرآیند نورد برای تولید ورق‌ها و مقاطع فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این گفتار موضوع فقط کیفیت ورق‌های تولیدی در این فرایند را مد نظر قرار می‌دهیم.

محصولاتی که توسط نورد تخت تولید می‌شوند، ورق‌ها یا صفحات نازک هستند که بر اساس هندسه‌شان تعریف می‌شوند. معمولاً بعد از نورد گرم، محصول تولید شده به منظور بهبود کیفیت سطح و آماده شدن برای نورد سرد، اسیدشویی می‌شود. سپس فرآیند نورد سرد بر روی آن انجام می‌گیرد.

در میان انواع فرآیندهای نورد، نورد تخت از جمله مهم‌ترین روش‌های تولید می‌باشد. در کشورهای صنعتی در حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد محصولات نورد به کمک این روش تولید می‌شوند. تقاضای رو به افزون برای تولیدات نورد تخت و همچنین نیاز به محصولات با ضخامت کمتر، کیفیت بالاتر و عاری از هر گونه عیوب شکلی، سبب شده است تا این پروسه از اهمیت بالایی برخوردار باشد. هدف از فرآیند نورد تخت،

در این شماره می‌خوانید:

خلاصه گردهمایی دی ماه ۱۳۹۱

دوره‌های آموزشی

گردهمایی بهمن ماه ۱۳۹۱

و چند مطلب خواندنی دیگر.

www.isme.ir

info@isme.ir

متفکین در جنگ جهانی دوم توفیق یافتند، ولی نه در صلح

(زندگی‌نامه انیشتین)

تغییر شکل پروفیل تماس به گونه‌ای است که توزیع غیریکنواختی در جهت عرض نسبت به راستای نورد را ایجاد می‌نماید و در نبود ابزارهای تصحیح کننده، غیر یکنواختی در تغییر شکل پروفیل تماس نوار با غلتک‌ها، موجب کاهش ضخامت به صورت غیریکنواخت در محصولات نورد می‌گردد. بنابراین نواری که مثلاً در ابتدا دارای سطح مقطع کاملاً مستطیلی می‌باشد، پروفیل ضخامت آن پس از نورد به صورت غیر مستطیلی خواهد بود.

در طی عملیات نورد محصولات تخت نازک، یعنی نوارها و ورق‌های فلزی با طول زیاد، شکل‌گیری تنش‌های پسماند که عمدتاً در راستای طولی ورق عمل می‌کنند، امری اجتناب ناپذیر است. این تنش‌ها در اثر تغییر شکل متفاوت در امتداد عرض ورق و یا حتی در اثر تفاوت‌های کوچک در اندازه شکاف غلتکی در امتداد عرضی که منجر به تغییرات اندک در کاهش ضخامت می‌شوند، به وجود می‌آیند و در اثر تراکم ناپذیری در تغییر شکل پلاستیک، تنش‌های محوری را ایجاد می‌کنند. مسئله تنش‌های پسماند بزرگ در محصولات نورد تخت به عنوان یکی از عوامل کاهش کیفیت تولیدات مطرح می‌باشد. با توجه به اینکه نوارهای نازک حتی تحت نیروهای فشاری درونی اندک نیز مستعد کماتش می‌باشند، از این رو این امکان وجود دارد که پس از برداشتن و یا حذف نیروهای کششی وارد بر نوار، در اثر کماتش در نوار، موج تشکیل شود.

بدون شک بهترین راه دست یابی به بازده و دقت بیشتر و کنترل هر فرآیندی از جمله نورد، شناخت پارامترهای اساسی حاکم بر آن و روابط بین آن‌ها به منظور یافتن اثر هر پارامتر بر پارامترهای دیگر و بر کل فرآیند است. عموماً در هنگام نورد پروفایل یا نیمرخ عرضی ورق بمنظور

تولید ورقی با ضخامت هر چه یکنواختی تحت کنترل قرار می‌گیرد. این کنترل بکمک مدل تغییر شکل الاستیک غلتکها، سایش و انبساط حرارتی با توجه به پارامترهای فرایند تدوین می‌گردد.

هم در نورد سرد و هم در نورد گرم، سایش و انبساط حرارتی عمیقاً بر روی کیفیت ورق اثر می‌گذارند. انبساط حرارتی غلتکها اگر درست تحت کنترل قرار نگیرد، مهمترین منبع ایجاد انحرافات پروفایل در نورد گرم است. متأسفانه از جنبه اوپراتوری انبساط حرارتی را عملاً نمیتوان اندازه‌گیری کرد و اوپراتور از میزان و شکل آن بصورت دقیقی مطلع نیست. اغلب فلزات نورد شده توسط قفسه‌های ۴ طبقه تک ایستگاه یا پشت سر هم تولید میشوند.

انتقال حرارت در اینگونه غلتکها شامل مواردی مانند تماس ورق و غلتک، خنک شدن غلتک بخاطر پاشش آب بر روی آن، انتقال حرارت جابجایی در هوا، تماس غلتک کار و پشتیبان و انتقال حرارت از طریق یاتاقانها میباشد.

عدم قطعیت در ضرایب انتقال حرارت بستگی به طراحی نازلها، نرخ جریان و سرعت نورد دارد.

انبساط حرارتی چندین جنبه از فرایند را مانند ضخامت شکاف غلتکهای بارگذاری نشده، تنشهای حرارتی غلتکها و... تحت تاثیر قرار میدهد.

عامل مهم دیگری که در پروفایل ورق انحراف ایجاد میکند عبارتند از:

ساییدگی سطح غلتک در اثر تماس با ماده و غلتک های پشتیبان، خستگی مکانیکی سطح غلتک در نتیجه ی بارگذاری متناوب غلتک ها، خستگی حرارتی لایه های سطح که به طور متناوب به وسیله ی ورق گرم شده و به وسیله ی اسپری آب خنک می شوند و خوردگی.

جنبه دیگری از کیفیت ورق وجود اثرات ارتعاشی سطحی روی ورق است. به طور کلی ارتعاشات قفسه‌های نورد را می‌توان مانند ارتعاشات هر سیستم دیگر مورد مطالعه قرار داد. این ارتعاشات شامل ارتعاشات آزاد، ارتعاشات اجباری و ارتعاشات خودتحریک یا چتر است. اثر این ارتعاشات روی ورق موجب کاهش کیفیت سطح ورق شده و همچنین می‌تواند عامل اولیه‌ای برای ارتعاشات خودتحریک باشد.

الگوریتم عمومی تنظیمات شکل

محاسبات با پروفایل غلتک بارگذاری نشده آغاز میشود که شامل انبساط حرارتی، سایش و پروفیل اولیه آنست. پارامترهای نورد بوسیله تنظیمات نورد نهایی انجام میشود. محاسبات Set-up شکل شامل نیروی جکهای خمشی تنظیمات خنک کاری و اصلاح نیروی نورد (در صورت نیاز) خواهد بود. حدودی بشرح زیردر فرایند محاسبات اعمال میشود:

- نیروی خمشی جکها
- میزان جریان سیال خنک کاری
- نیرو، کوپل و توان مصرفی هر قفسه
- پروفایل ورق در هر قفسه
- برای محاسبات سیستم خنک کاری و خمش به این موارد احتیاج است:
- اطلاعات عمومی اولیه
- پارامترهای نورد که توسط تنظیمات نورد نهایی پیش بینی شده اند
- پروفایل بارگذاری نشده غلتک
- شیفینگ غلتک
- پروفایل مورد نظر ورق

آنچه ما به نام مرگ می‌خوانیم یک زندگی است که هنوز نتوانسته‌ایم چگونگی آنرا بفهمیم.

(مترلینگ)

کشور در روزهای هفدهم و هیجدهم اردیبهشت ماه ۱۳۹۲ برگزار نماید. نظر به لزوم تداوم منابع موجود و تامین منابع جدید سوخت و انرژی با تاکید بر مباحث محیط زیستی مربوطه، برگزاری این همایش از اهمیت خاصی برخوردار است. در این راستا از کلیه محققین و استادان ارجمندی که علاقمند به ارائه سخنرانی یا پوستر در این همایش هستند دعوت می‌شود حداکثر تا تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ نسبت به ارسال خلاصه مقالات خود از طریق وبگاه همایش به نشانی اینترنتی ncfee.merc.ac.ir اقدام فرمایند.

محورهای همایش

- سیاست‌گذاری و مدیریت انرژی
- سیاست‌گذاری و مدیریت محیط زیست
- امنیت انرژی
- کارآفرینی در حوزه‌های مرتبط با انرژی
- انرژیهای تجدیدپذیر
- عرضه و تقاضای سوخت
- اثرات زیست محیطی استفاده از منابع مختلف انرژی
- ...

آدرس دبیرخانه همایش:

کرج، مشکین دشت، بلوار امام خمینی (ره)، پژوهشگاه مواد و انرژی، پژوهشکده انرژی

تلفن ۰۲۶-۳۶۲۰۴۱۳۷ - ۰۲۶-۳۶۲۰۱۸۸۸ دورنگار

E-mail: ncfee@merc.ac.ir

ncfee.merc.ac.ir

سیستم های عمومی اتوماسیون در صنعت فولاد

در صنعت نورد برای کنترل فرایند محاسبات لازم به صورتهای متنوعی انجام میشود. وظیفه *pre-calculation* محاسبه تنظیمات قفسه است که البته هیچگاه دقیق نیست. از اینرو یک *post-calculation* انجام میشود تا خطاها را با تطبیق مدلها را در فرایند موجود به حساب آورد.

برای افزایش کار آیی سیستمهای کنترل و اتوماسیون خطوط نورد امروزه ترکیب موازی مدل شبکه عصبی و تحلیلی بکار گرفته شده اند. همچنین باتوجه به محدودیتهایی که از جنبه مکانیکی برای کنترل شکاف غلتکهای بارگذاری شده وجود دارد از عواملی مانند کنترل دبی آب خنککاری غلتکها، جابجایی محوری غلتکها، شکل‌دار کردن زوج غلتکی علاوه بر استفاده از جکهای خمشی وجود دارد، از الگوریتمهای ژنتیکی برای بهینه سازی پارامترهای نورد مانند کران اولیه غلتکها استفاده میکنند.

توسعه تجهیزات پیشرفته در صنعت نورد

طی پنجاه سال گذشته شرکتهای بسیار عظیمی با سرعت بسیاری در جهت تجهیز این صنعت به وسایل و ابزار پیشرفته کوشیده‌اند. در زمینه کنترل کیفی و ابعادی ورق میتوان به تولید ابزارهای پروفیلومتر و موج سنج دقیق و همچنین تدوین نرم افزارهای پیشرفته اشاره کرد.

حاصل این تلاشها این نتیجه را عرضه نمود که ورقهایی با تولرانسهایی در محدوده چند میکرون در عرض بالا و عاری از عیوب سطحی با هزینه نسبتا پایین قابل تولید شده است. در کشور عزیزمان نیز به همت مهندسان دلسوز این صنعت در حال توسعه و پیشرفت بوده و هم اکنون تولید ورقهای کیفی میسر گشته است.

از آنچه گفته شد، با توجه به کارآیی و بهره‌وری بالای فرایند نورد، این فرایند کماکان در مسیر توسعه و تکامل قرار گرفته است و پیش‌بینی میشود این وضعیت تا سالهای متمادی ادامه خواهد یافت.



سومین همایش ملی

سوخت، انرژی و محیط زیست

۱۷-۱۸ اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۲

پژوهشکده انرژی پژوهشگاه مواد و انرژی در نظر دارد «سومین همایش ملی سوخت، انرژی و محیط زیست» را به منظور تبادل نظر فعالان جامعه علمی، صنعتی و مدیریتی

گردهمایی بهمن‌ماه ۱۳۹۱ انجمن

سخنران:

جناب آقای دکتر فرزاد تعویذی

مشاور اجرایی مرکز مطالعات آفریقا و عضو اصلی

انجمن مهندسان مکانیک ایران

عنوان سخنرانی:

جایگاه بخش خصوصی در صنعت فولاد کشور

زمان: چهارشنبه ۹۱/۱۱/۰۴ ساعت ۱۷/۳۰ الی ۱۹

مکان: دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران

تهران، خیابان سپهبد قری، بالاتر از چهارراه اراک، بن بست دژن، پلاک ۳

تلفن‌های تماس: ۸۸۸۹۲۸۱۴ - ۸۸۹۰۰۹۶۵ - ۸۸۹۳۸۳۳۸

دوره‌های آموزشی انجمن مهندسان مکانیک ایران در زمستان ۱۳۹۱

| ردیف | نام دوره آموزشی | زمان برگزاری | شهریه | مدت (ساعت) | استاد |
|------|---|-------------------|-----------|------------|----------------------------|
| ۱ | تست و بازرسی پمپ های سانترفیوژ (حین تولید و پس از تولید) | ۵ الی ۶ بهمن | ۳/۰۰۰/۰۰۰ | ۱۶ | مهندس ترابی |
| ۲ | نحوه عملکرد انواع مختلف پمپ ها در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی | ۱۹ الی ۲۰ بهمن | ۳/۰۰۰/۰۰۰ | ۱۶ | مهندس ترابی |
| ۳ | Material Selection | ۲۶ الی ۲۸ بهمن | ۳/۵۰۰/۰۰۰ | ۲۴ | دکتر صادقی |
| ۴ | آماده سازی مهندسین بعنوان هماهنگ کننده جوشکاری براساس استاندارد ISO3834 | ۱ الی ۳ اسفند | ۳/۵۰۰/۰۰۰ | ۲۴ | دکتر مالک و مهندس قلی زاده |
| ۵ | بررسی جامع و تبیین الزامات استاندارد API 610 پیرامون پمپ های گریز از مرکز | ۳ الی ۴ اسفند | ۳/۰۰۰/۰۰۰ | ۱۶ | مهندس ترابی |
| ۶ | آنالیز ارتعاشات | پس از تکمیل ظرفیت | ۳/۵۰۰/۰۰۰ | ۲۴ | دکتر اوحدی |
| ۷ | Basic Noise Control | پس از تکمیل ظرفیت | ۳/۰۰۰/۰۰۰ | ۲۴ | دکتر اوحدی |
| ۸ | طراحی کوره های پالایشگاهی | پس از تکمیل ظرفیت | ۴/۰۰۰/۰۰۰ | ۴۰ | دکتر مهدیزاده فرد |
| ۹ | پنوماتیک پایه | پس از تکمیل ظرفیت | ۳/۸۰۰/۰۰۰ | ۳۲ | مهندس شهسواری |
| ۱۰ | پنوماتیک پیشرفته | پس از تکمیل ظرفیت | ۳/۸۰۰/۰۰۰ | ۳۲ | مهندس شهسواری |
| ۱۱ | پنوماتیک کاربردی | پس از تکمیل ظرفیت | ۲/۰۰۰/۰۰۰ | ۱۶ | مهندس شهسواری |

جهت کسب اطلاعات بیشتر و دریافت بروشور می‌توانید با شماره تلفن‌های ۸۸۹۰۰۹۶۵ - ۸۸۸۹۲۸۱۴ (آقای جزنی و خانم طیبی) تماس و یا از طریق سایت انجمن به آدرس www.isme.ir مراجعه نمایید. ضمناً برای اعضای انجمن که دارای کارت معتبر باشند ۱۵٪ تخفیف در نظر گرفته خواهد شد.

قابل توجه اعضاء حقیقی انجمن

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.)

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 ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ 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 واریز و فیش مربوطه را به انضمام