

بررسی تاثیر هندسه پد تقویتی بر تنش‌های محل اتصال نازل به پوسته استوانه‌ای در مخازن تحت فشار

هادی شکرانه، حسن قاندهلی^۱، یوسف قادری^۲

۱- کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، تهران دانشگاه صنعتی امیر کبیر.

۲- کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، تهران دانشگاه صنعتی امیر کبیر.

۳- دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، تهران دانشگاه شهید رجایی.

خلاصه

در محل اتصال نازل‌ها به پوسته مخازن تحت فشار به سبب گشودگی و تمرکز تنش، کاهش استحکام در پوسته مخزن بوجود خواهد آمد. پد تقویتی ورقی است که در مخازن تحت فشار به اطراف این اتصالات متصل می‌شود تا کاهش استحکام این نواحی را جبران کند. از آنجایی که در استانداردهای طراحی مخازن تحت فشار صرفاً الزاماتی برای حداقل میزان مجاز سطح مقطع پد تقویتی ارائه می‌شود، در عمل پدهایی با ضخامت‌ها و قطرهای متفاوت می‌تواند استفاده شود که دارای سطح مقطع یکسان هستند. بنابراین برای انتخاب پد بهینه بایستی با انجام تحلیل‌های مقایسه‌ای، حوزه تنش در پوسته مخزن در محل اتصال با نازل مطالعه و بررسی دقیق‌تر شود و لازم است تحلیل‌های پیش‌تری انجام شود. در این پژوهش برای یک مسئله مهندسی خاص، ابتدا براساس استاندارد ASME حداقل سطح مقطع مورد نیاز پد تقویتی تعیین شده و سپس تاثیر ضخامت و قطر پد بر تنش‌های پوسته در اطراف نازل با استفاده از تکنیک زیر مدل‌سازی در نرم افزار اباکوس بررسی می‌شود. در انتها بهینه‌سازی وزنی انجام شده و ابعاد بهینه پد تقویتی پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: پد تقویتی، استاندارد ASME، تحلیل عددی، نازل، پوسته استوانه‌ای.

ساخت دستگاه القایی جهت اتصال شیشه بوروسیلیکاتی به فلز کوار

سید صادق خیاط اردستانی^۱، ولی الله دشتی زاد^۲، علی کفلو^۳

۱- دانشجوی دکتری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران.

۲- استادیار پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی‌های نو، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران.

۳- استادیار پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی‌های نو، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تهران، ایران.

چکیده

با توجه به اینکه اتصال آب بند بین شیشه و آلیاژ کوار از مهمترین بخش‌های سیستم تبدیل انرژی خورشیدی به انرژی حرارتی می‌باشد، شکست شیشه در محل اتصال شیشه- فلز که باعث از بین رفتن خلاء میشود عمده ترین چالش این تکنولوژی به شمار می‌رود. در این مقاله تلاش بر این است که با طراحی و ساخت یک دستگاه القایی بتوان جوش شیشه به فلز را به درستی انجام داد. این کار حساس اتصال بین رابط‌های از جنس آلیاژ کوار با لوله شیشه‌ای بوروسیلیکاتی می‌باشد که بایستی پس از شرح کامل مشخصات اجزای اتصال و همچنین کنترل کامل مراحل انجام

عملیات اتصال، اجرای فعالیت صورت پذیرد. در این مقاله، اتصال آلیاژ کوار و شیشه بوروسیلیکاتی که جهت رسیور های خورشیدی استفاده زیادی دارند مورد بررسی قرار گرفته است. با استفاده از گرمایش القایی اتصال دو نوع شیشه بوروسیلیکاتی مختلف که ضریب انبساط متفاوتی دارند (۳/۳ و ۷) به فلز کوار انجام شده است. همچنین تغییراتی نیز از لحاظ شکل هندسی در نمونه ها ایجاد تا بتوان به اتصال سالم با حداقل تنش پسماند بوجود آورد. مشاهده می گردد با افزایش ضخامت حلقه فلزی تنش پسماند شدت افزایش یافته و ایجاد ترک و نتیجتاً شکست اتصال رخ می دهد. بیشترین مقدار تنش پسماند خطرناک درست کمی بالاتر از محل اتصال بوجود می آید در صورت بکارگیری ابعاد بهینه اتصال سالم بدست خواهد آمد.

کلمات کلیدی: اتصال شیشه- فلز، آلیاژ کوار، شیشه ی بوروسیلیکاتی، گرمایش القایی

A new Location-Inventory model for multi-period pharmaceutical supply chain distribution network design

S. Ali Torabi¹, Elmira Savadkoochi^{2,*} Behzad Zahiri³

^{1,2,3} Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran

ABSTRACT

A significant area of healthcare costs is the pharmaceutical area. Developing efficient network designs for storage and distribution of perishable pharmaceutical items plays a prominent role in the cost and quality of these products. This study involves a novel joint three-echelon location inventory model for pharmaceutical supply chain in which manufacturers, Distribution Centers and hospitals exist. We consider some particular traits of pharmaceutical items like perishability. In our model, for the first time, remaining lifetime is considered for each received order and also each shipped product. Expired products will be discarded. Multiple periods, multiple pharmaceutical items and single sourcing strategy is assumed. According to inventory level and comparing it with reorder point, the orders will be placed. The proposed model determines the number of manufacturers and DCs, their locations, assignments of hospitals to those DCs and DCs to manufacturers, parameters of inventory policy, positive and negative levels of inventory and expired products so that the total costs are minimized. Finally, numerical illustration and sensitivity analysis are provided to show the applicability and efficiency of the proposed methodology.

Keywords: Pharmaceutical supply chain, location inventory model, perishability

محاسبه مدول الاستیسیته نانولوله های کربنی تک جداره و ارزیابی روند تغییرات آن

در دسته بندی های زیگزاگ و آرمچر

محمد مهدی دهقان پیر، حمید محمد صدیقی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی مالزی، جوهور، مالزی

۲- استادیار، عضو هیئت علمی گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

خلاصه

امروزه با پیشرفت علم و فن‌آوری نانو، استفاده از ریز ساختارهایی نظیر نانولوله‌های کربنی در استحکام‌بخشی مواد مرکب بکار رفته در کاربردهای هوافضایی، خودروسازی یا هر صنعتی که به دلایل مختلف نیاز به طراحی تجهیزات مستحکم و سبک باشد، ضروری به نظر می‌رسد. نانولوله‌های کربنی، استوانه‌های توخالی متشکل از اتم‌های کربن به صورت ساختار شش‌وجهی هستند. دو ساختار رایج زیگزاگ و آرمچر با شاخصه‌های هندسی و رفتاری متعدد به منظور ارزیابی تأثیر نوع ساختار بر تغییرات خواص مکانیکی که مهمترین آنها مدول الاستیسیته است مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این دو ساختار پرکاربرد در پژوهش حاضر به روش اجزاء محدود در نرم‌افزار تحلیلگر مارک مدل‌سازی شده‌اند و تأثیر تغییر آرایش ظاهری ساختار نانولوله کربنی بر مدول الاستیسیته آن مورد مطالعه قرار گرفته است. رفتار پیوندهای کووالانسی بین اتم‌های کربن نیز با فرض المان‌های خمشی دارای مدول الاستیسیته و ضریب پواسون معین و اعمال بار کششی خالص به سطح بالایی آن انجام پذیرفته است، تا مقدار مدول الاستیسیته ساختارهای مورد بررسی محاسبه گردد. بر اساس مطالعات انجام شده، ساختار آرمچر در مقایسه با نمونه‌های زیگزاگ از مدول الاستیسیته بالاتری برخوردار است، به طوری که نمونه‌های زیگزاگ همواره تمایل به افزایش مدول الاستیسیته خود و رسیدن به مقدار متناظر مربوط به ساختار ایده‌آل آرمچر دارند. نتایج انطباق بسیار مطلوبی را با داده‌های ارائه شده در پژوهش‌های پیشین نشان دادند.

کلمات کلیدی: تحلیل اجزاء محدود، مدول الاستیسیته، نانولوله‌های کربنی، ساختارهای زیگزاگ و آرمچر، پیوندهای کووالانسی.

Effect of Fillet on the Resolution of a Four-Axis Force/Torque Sensor

Mohammad Hosein Tashakori Heravi, Alireza Akbarzadeh, Amin Valizadeh¹

¹ Center of Excellence on Soft Computing and Intelligent Information Processing (SCIIP), Mechanical Engineering Department

ABSTRACT

The wrist force/torque sensors has been increasingly used in a variety of robotic fields which the most important one is human-computer interactions. Applied features of the force/torque sensors have motivated scientists to investigate novel techniques with regard to save machining costs and time before fabricating them. This paper represents the effect of fillet as a practical manufacturing method to decrease the costs and time and increase the resolution of a four axis force/torque sensor, simultaneously. In addition, a kind of face machining technique is performed to aim the proposed goals. Using finite element analysis of commercial finite element software, ABAQUS, is then implemented to validate the proposed model. The results prove the efficiency of the methods.

Keywords: force and torque sensor; human-computer interaction, cross-beams; fillet; finite element analysis

مروری بر روش‌های اندازه‌گیری مبتنی بر تغییر چگالی جریان سیال

سید مصطفی موسوی عبدالهی^۱، محمد زارع^۲، آرمان محسنی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲- دانش‌آموخته‌ی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳- استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

خلاصه

در طی سال‌های اخیر، مطالعه‌ی روش‌های اندازه‌گیری نوری و توسعه‌ی آنها همواره مورد توجه بسیاری از پژوهشگران فعال در زمینه‌های تحقیق و توسعه در مهندسی بوده است. اگرچه بیشتر این روش‌ها در دهه‌های گذشته توسعه داده شده‌اند، اما امروزه کاربردهای آنها در بررسی بسیاری از پدیده‌های مرتبط با جریان سیالات، بیش از پیش رایج شده است. با توجه به اهمیت این موضوع، در این مقاله به بررسی اصول هر یک از روش‌های اندازه‌گیری تغییرات چگالی پرداخته می‌شود و ویژگی‌ها و محدودیت‌های آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. علاوه بر این، روش‌های شلیرن زمینه‌ای (بی.ا.اس.) و شلیرن زمینه‌ای مقطعی که از تازه‌ترین روش‌های اندازه‌گیری چگالی به شمار می‌روند، مورد مطالعه قرار گرفته و معرفی می‌شوند.

کلمات کلیدی: روش‌های اندازه‌گیری نوری، روش شلیرن زمینه‌ای (بی.ا.اس.)، روش شلیرن زمینه‌ای مقطعی، تغییرات چگالی در جریان سیال

مدلسازی مسأله انتخاب پور تفولیوی پاسخ‌های ریسک پروژه

رحمان صوفی فرد^۱، مرتضی خاکزار بفروئی

۱- عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت، آموزش - دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاد

دانشگاهی صنعتی شریف

۲- عضو هیات علمی و مدیر گروه مهندسی صنایع، پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

خلاصه

در دنیای واقعی، غالباً اجرای پروژه‌های بزرگ به گونه‌ای است که عدم اطمینان و ریسک جزء ویژگی‌های ذاتی آنها می‌باشد. این عدم اطمینان باعث عدم موفقیت چشمگیر اغلب پروژه‌ها در رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده می‌باشد. در این مطالعه یک مسأله در قالب یک مدل بهینه سازی برنامه ریزی عدد صحیح خطی برای انتخاب پاسخ‌های ریسک مناسب برای ریسک‌های پروژه پیشنهاد می‌شود. مدل ریاضی مورد نظر برای ارزیابی و انتخاب پاسخ‌های ریسک پروژه پیشنهاد می‌شود که ساختار شکست کار، رویدادهای ریسک، اقدامات کاهش ریسک و تأثیرات آنها را به طور صریح با یکدیگر مرتبط می‌نماید. هدف مدل بهینه سازی معیارهای (اهداف) تعریف شده برای پروژه‌ها می‌باشد. در این مطالعه ارتباط میان پاسخ‌های ریسک در هنگام اجرای آنها در نظر گرفته شده است که این موضوع در سایر تحقیقات انجام شده مدنظر قرار نگرفته است. این مدل این قابلیت را دارد که براساس پروژه‌های تعریف شده معیارهای مختلفی در تابع هدف در نظر گرفته و آنها را بهینه‌سازی نماید. همچنین یک مطالعه موردی مربوط به پروژه‌های نفتی نیز ارائه شده است. در نهایت مدل با استفاده از روش محدودیت افسیلون حل شده و نتایج عددی مربوط به مطالعه موردی تجزیه و تحلیل شده است.

کلمات کلیدی: مدیریت ریسک، پاسخ‌های ریسک، هم‌افزایی بین پاسخ‌ها، محدودیت افسیلون

مینیمم سازی قدرت مصرفی پمپ‌ها در شبکه‌های درختی انتقال سیال به روش لاگرانژ

حسن انصاری^۱، سیدسعید بحرینیان^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده‌ی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهران

^۲ دانشیار مهندسی مکانیک، دانشکده‌ی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

خلاصه

در این مقاله به مینیمم سازی قدرت مصرفی پمپ‌های شبکه‌ی درختی انتقال سیال با قواعد جبری پرداخته شده است. شبکه‌های موردنظر مسطح، بدون حلقه و دارای یک منبع هستند. مینیمم سازی با روش لاگرانژ و با شرط محدودیت حجم شبکه و بقای جرم، برای رژیم جریان آرام و آشفته در لوله‌های زبر و صاف انجام شده است. برای صحت روابط به دست آمده از این روش، نتایج برای یک شبکه‌ی ساده با رژیم جریان آرام مقایسه شده است. با تعدادی رأس به عنوان مصرف کننده و تعدادی لوله می‌توان شبکه‌های درختی مختلفی طراحی کرد. شبکه‌ای که مقدار مینیمم قدرت مصرفی را بر اساس روابط استخراج شده اختیار کند شبکه‌ای بهینه است. نتایج نشان می‌دهد برای انتقال سیال در یک شبکه، مینیمم افت فشار دلیل بر مینیمم قدرت مصرفی پمپ‌های شبکه نمی‌باشد. با توجه به نتایج خروجی برای شبکه‌های درختی، شرایط بهینه ایجاب می‌کند که رژیم جریان داخل لوله‌ها آشفته باشد زیرا با افزایش عدد رینولدز اختلاف تغییرات قدرت مصرفی و قدرت مصرفی مینیمم رو به افزایش است، در نتیجه با آشفته شدن جریان قدرت مصرفی کمتری برای انتقال سیال لازم است که به لحاظ اقتصادی به صرفه است.

کلمات کلیدی: شبکه‌ی درختی، مینیمم سازی، قدرت مصرفی، افت فشار، روش لاگرانژ

تحلیل سینماتیکی و دینامیکی یک نمونه روبات شش پا به منظور ایجاد مسیر در یک پا

رضاعلی حسین‌زاده مزرعه‌شاهی، محمدرضا الهامی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

۲- استادیار دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

خلاصه

حرکت پاها در یک روبات راه رونده به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته است تا مشکلات حرکتی این گونه روبات‌ها حل شود. این تحلیل‌ها به طور عمده عملکرد حرکتی حیوانات مشخص مانند پستانداران، حشرات و خزندگان را که در سیستم‌های مکانیکی تقلید می‌شوند، بررسی می‌کنند. در این بررسی، تحلیل سینماتیکی یک پای منفرد یک روبات شش پا بررسی شده است و مسیر به وجود آمده اجرا شده است. به منظور ارزیابی عملکرد حرکتی پا، یک شبیه‌ساز به منظور انجام تحلیل ایجاد شده است.

کلمات کلیدی: سینماتیک، دینامیک، روبات راه‌رونده، مسیر، شش پا، انرژی، پارامتر حرکتی.

مدلسازی فرآیند جوشکاری نازل به مخزن استوانه‌ای و بررسی تاثیر

دمای بین پاس بر توزیع تنش های پسماند اتصال

ایمان معصومی دهقی^۱، حسن فائده‌علی^۲، یوسف قادری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- دانشجوی دکترا، دانشگاه شهید رجایی

خلاصه

تعیین تنش های پسماند ناشی از فرآیند جوشکاری در اتصالات مخازن و پوسته ها از اهمیت زیادی در بررسی استحکام و عمر کارکرد آنها برخوردار است. در این مقاله فرایند جوشکاری نازل به یک مخزن استوانه ای به صورت سه بعدی با نرم افزار آباکوس شبیه سازی می شود. برای اعمال شار حرارتی و شرایط مرزی اتلاف حرارتی از زیربرنامه نویسی در محیط فرترن استفاده شده است. سپس در تحلیل مکانیکی اثر دمای بین پاس روی تنش های پسماند ایجاد شده در آن با آنالیزهای حرارتی- مکانیکی الاستیک-پلاستیک محاسبه می شود. نتایج حاکی از آن است که دمای بین پاس بسته به موقعیت و راستای مورد نظر موجب تغییر در تنش های پسماند در اتصال می شود. بنابراین انتخاب دمای بین پاس مناسب با در نظر گرفتن ملاحظات متالورژیکی حائز اهمیت می باشد.

کلمات کلیدی: تنش پسماند، جوشکاری، روش المان محدود، دمای بین پاس

مطالعه تجربی و تئوری منحنی‌های حد شکل‌دهی ورق‌های فلزی ناهمسانگرد آلیاژ Ti-6Al-4V با معیارهای تسلیم مختلف به کمک مدل MK پیشرفته

محمد حسین پور، اسماعیل آرام‌تن

۱- استادیار گروه ساخت و تولید، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ساخت و تولید گرایش شکل‌دهی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

خلاصه

در این تحقیق، منحنی‌های حد شکل‌دهی به روش تجربی و تئوری برای ورق ناهمسانگرد آلیاژ تیتانیوم Ti-6Al-4V مورد بررسی قرار گرفت. در روش تجربی روند کار به این ترتیب بود که نمونه‌های آزمون FLD در سه راستا نسبت به راستای نورد ورق (0° , 45° , 90°) آماده شد، و برای هر راستا ۹ نمونه دایره‌ای شکل که از دو طرف با دایره‌های هم شعاع با دایره اصلی بریده شده‌اند آماده شد، فاصله بین دو برش از باریکترین عرض شروع به مرور عرض فاصله در هر نمونه زیاد شده تا نمونه ۹ دایره‌ای کامل شد. نمودارهای حد شکل‌دهی (کرنش بزرگ بر حسب کرنش کوچک) در سه جهت ترسیم گردید. نمودارهای سه جهت بایکدیگر مقایسه شدند. منحنی حد شکل‌دهی مربوط به نمونه‌ها در جهت نورد بالاتر از دو جهت 45° و 90° قرار می‌گیرند. جهت 45° بالاتر از جهت 90° می‌باشد. در روش تئوری جهت بررسی نمودارها حد شکل‌دهی از مدل نقص مارسینیاک-کوزینسکی (MK) به همراه معیارهای تسلیم هیل درجه دوم،

هیل غیر درجه دوم، معیار هاسفورد و معیار تسلیم BBC2008 با ناهمسانگردی بالا استفاده شد. نتایج تجربی نمودار حد شکل‌دهی آلیاژ تیتانیوم Ti-6Al-4V با نمودار تئوری که از معیار تسلیم BBC2008 با ضرایب ناهمسانگرد ۸ پارامتری استفاده شد، نزدیکتر بود.

کلمات کلیدی: ناهمسانگردی، منحنی حد شکل‌دهی، معیار تسلیم،

A divisible delivery and pick up vehicle routing problem with soft time windows and considering greenhouse gases- A case study on Kalleh dairy company

Sahar Anvariazar^{1,*} - Mohsen Akbarpourshirazi² - Behrooz Karimi^{1,2,3}
Faculty of industrial engineering and management systems
Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Tehran, Iran

ABSTRACT

The vehicle routing problem with divisible delivery and pick up and time window is a variant of basic vehicle routing problem where the vehicles serve delivery as well as pick up operations of the clients. In this case, customers can be visited twice, once for delivery and once for pick up services. This paper addresses a new mixed integer linear programming model, which considers greenhouse gases emissions as a soft constraint. The amount of emission is associated with physical features of each vehicle, such as the front surface and weight of vehicle. The objective of the model is to minimize not only the travel distance and number of available vehicles, but also to minimize the penalty of CO₂ emission, which exceeds the greenhouse gases threshold. A new heuristic algorithm, which is hybrid of simulated annealing algorithm is proposed to solve the problem. Then, it is applied for solving Kalleh dairy company data. The numerical results are compared with the results of GA and PSO algorithms. Results shows that the value of objective function, which is gained by SA algorithm, is considerably lower than values gained by 2 other algorithms

Keywords: delivery and pick up, Greenhouse gases, Soft time window, Vehicle routing problem, Kalleh dairy company

کاربرد ترکیب جدیدی از الگوریتم‌های فراابتکاری هوشمند برای طراحی بهینه پره‌های یک توربین بادی محور افقی کلاس مگاوات

احسان اله عصاره^۱، مجتبی بیگلری^۲

۱- دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه سمنان، صندوق پستی: ۳۵۱۳۱-۱۹۱۱۱، سمنان، ایران

۲- استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه سمنان، صندوق پستی: ۳۵۱۳۱-۱۹۱۱۱، سمنان، ایران

خلاصه

توزیع chord و Twist پارامترهای مهمی در طراحی بهینه پره‌های توربین بادی کلاس مگاوات میباشند. اگرچه این مسئله یک چالش جدی برای طراح میباشد، ولی طراحی بهینه آنها یک امر ضروری برای موفقیت در رسیدن به شکل بهینه پره میباشند. لذا بکارگیری یک ابزار مناسب در دستیابی به این مهم میتواند بسیار مؤثر باشد. یکی از مهارتهای

مفید جهت حل مسائل بهینه سازی با دقت و سرعت بالا ترکیب الگوریتمهای بهینه سازی هوشمند میباشد. در این مقاله الگوریتم بهینه سازی جدیدی از ترکیب الگوریتمهای GA و BA به نام GBBA مورد استفاده قرار گرفته است. لذا سعی کرده ایم با استفاده از الگوریتم ترکیبی پیشنهاد شده به نتایج بهتری در پیدا کردن نقاط بهینه کلی جهت دستیابی به توان تولیدی خروجی و بالابردن سرعت همگرایی در توربینهای بادی بزرگ دست یابیم. از طرفی با تعریف سه سناریو مختلف برای توزیع Twist و chord به دنبال رسیدن به یک توزیع بهینه برای این پارامترهای آئرو دینامیکی می باشیم. نتایج نشان میدهد که توزیع درجه ۴ برای chord و توزیع درجه ۵ برای Twist بهترین نتایج را ارائه میدهد. همچنین نتایج حاصل از الگوریتم معرفی شده GBBA، نتایج بهتری نسبت به الگوریتم های GA و BA را به دست آورده است.

کلمات کلیدی: طراحی پره، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک (GA)، الگوریتم زنبورها (BA)، الگوریتم ترکیبی (GBBA)، توربین بادی

تحلیل عددی جریان گذرا در ایستگاه تقویت فشار گاز با در نظر گرفتن اثرات شاخه‌ی

مسدود

علی مقدم^۱، علیرضا ریاسی^۲، امیر نجات^۳

۱- کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران

۲- استادیار مهندسی مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران

۳- استادیار مهندسی مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران

خلاصه

روش مشخصه‌ها به علت دقت بالا و سهولت استفاده از آن، یکی از پرکاربردترین روش‌ها در حل جریان گذرا می‌باشد. در این مقاله، با استفاده از روش مشخصه‌ها معادلات حاکم بر جریان در خط لوله‌ی انتقال گاز حل شده است. جریان همدم، تراکم‌پذیر و غیردائمی فرض شده است. از ضربه‌ی فشاری واحد به عنوان محرک در جریان گذرا استفاده شده است. با حل معادلات، میدان فشار و سرعت جریان در زمان‌های مختلف بدست آمده است. به منظور تحلیل فرکانسی داده‌ها، نتایج حوزه‌ی زمانی میدان‌های فشار به کمک تبدیل فوریه‌ی گسسته به حوزه‌ی فرکانسی منتقل می‌شوند. با تحلیل نمودارهای حوزه‌ی فرکانسی می‌توان فرکانس‌های رزونانسی را یافت. بدین ترتیب که نقاط ماکزیمم نسبی نمودار پاسخ فرکانسی، مستعد رزونانس می‌باشند و در صورتی که فرکانس‌های طبیعی موضعی سازه نزدیک به این فرکانس‌ها باشند، رزونانس رخ می‌دهد و در نتیجه‌ی آن نوسانات شدت یافته و باعث افزایش نویز سیستم می‌شود. از نمودارهای پاسخ فرکانسی می‌توان در طراحی خط لوله بهره برد، بدین طریق که با انتخاب پارامترهای طراحی نظیر جنس و هندسه، سیستمی برگزیده شود که فرکانس‌های طبیعی آن از فرکانس‌های ناشی از جریان سیال به دور باشد، تا از وقوع رزونانس جلوگیری شود.

کلمات کلیدی: روش مشخصه‌ها، حل گذرا، همدم، خط لوله گاز، شاخه‌ی مسدود، فرکانس‌های رزونانسی

ارائه مدل زمانبندی استوار دو هدفه پروژه با فرض روابط پیش‌نیازی عمومی

و حل آن با استفاده از روش L-p متریک

^۱ سید حسام‌الدین ذگردی. فرناز ترابی یگانه

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده فنی مهندسی، بخش صنایع، دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشیار، دانشکده فنی مهندسی، بخش صنایع، دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه

عدم قطعیت یکی از ویژگی‌های اصلی محیط‌های پروژه است که می‌تواند اهداف پروژه را به شدت تحت تاثیر قرار دهد و باعث تاخیر در اتمام آن‌ها شود. بنابراین در نظر گرفتن عدم قطعیت در مساله زمانبندی پروژه با محدودیت منابع امری ضروری است. در این تحقیق، استواری در کنار تابع هدف اصلی مساله که همان زمان تکمیل است، در نظر گرفته شده است. به منظور توسعه مدل-های موجود، روابط پیش‌نیازی بین فعالیت‌ها به صورت عمومی و با داشتن وقفه زمانی لحاظ شده است. جهت حل مدل بهینه سازی دوهدفه و یافتن مجموعه جواب‌های پارتو از روش L-P متریک استفاده شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد با استفاده از تابع هدف معرفی شده می‌توان استواری برنامه زمانبندی را افزایش داد.

کلمات کلیدی: زمانبندی پروژه، عدم قطعیت، زمانبندی استوار، روابط پیش‌نیازی عمومی، معیار استواری

بررسی روش‌های ساخت پروانه‌های دریایی

محمد نخعی استیاری، عباس وفایی صفت^۲

۱- گروه مکانیک دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تبریز ۴۶۴۱۵-۵۱۴۴۹

۲- استاد تمام گروه مکانیک دانشگاه جامع امام حسین (ع)

خلاصه

با توجه به نقش مهم پروانه در رفتار شناورهای دریایی از نقطه نظر راندمان هیدرودینامیکی، سرعت، قابلیت مانور و سایر پارامترها، دست یابی به دانش فنی تکنولوژی ساخت پروانه‌ها را می‌توان به عنوان یکی از مباحث کلیدی و تاثیرگذار در فرآیند طراحی شناورهای دریایی محسوب نمود. پیچیدگی ساخت پروانه‌های دریایی و محدودیت‌های موجود برای ساخت آسانتر آنها و عدم امکان استفاده از روش‌های معمول ماشینکاری، دانشمندان و محققان را برای بررسی روش‌هایی که با استفاده از آنها بتوان بهترین شرایط ساخت را بوجود آورد، ترغیب نموده است. در این تحقیق سعی می‌شود با توجه به تنوع و کاربردهایی که پروانه‌های دریایی دارند انواع روش‌های ساخت پروانه‌ها را مورد بررسی قرار داده و در پایان تلاش خواهد شد تا با توجه به معایب و مزایایی که روش‌های مختلف دارند مناسب‌ترین روش‌ها برای ساخت پروانه‌های دریایی را مشخص کرد.

کلمات کلیدی: پروانه، شناورهای دریایی، روش‌های ساخت پروانه

بررسی اثرات خارج از گردی مقطع بر روی کمانش پوسته‌های

استوانه‌ای کامپوزیت تحت فشار هیدرو استاتیک خارجی

^۱، محمدهادی حاج محمد^۲، میلاد چگینی^{۲*} علیرضا نداف اسکویی

استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مرکز تحقیقات دریایی، تهران

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه جامع امام حسین (ع)، مرکز تحقیقات دریایی، تهران

خلاصه

کامپوزیت‌ها به دلیل نسبت مقاومت و سختی بالا به وزن کمی که دارند در صنایع مختلف کاربرد وسیعی دارند به همین دلیل بررسی اثرات خارج از گردی در پوسته‌های استوانه‌ای کامپوزیت تحت فشار هیدرو استاتیک خارجی نقش مهمی در تعیین کاهش مقاومت در برابر کماتش این پوسته‌ها خواهد داشت. در این تحقیق ارزیابی و تحلیل اثر خارج از گردی بر روی کماتش پوسته استوانه‌ای کامپوزیتی تحت فشار هیدرو استاتیک خارجی مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا به منظور اعتبارسنجی نتایج به دست آمده، نتایج تست کماتش یک نمونه پوسته استوانه‌ای با چیدمان الیاف مشخص با نتایج تحلیل المان محدود مورد مقایسه قرار گرفته که در ادامه برای این منظور نسبت اختلاف قطر در حالات مختلف پوسته استوانه‌ای کامپوزیتی تعیین شده و با مدل سازی المان محدود هر یک از این حالات، مقدار بار کماتش به دست آمده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد خارج از گردی در حد بیست درصد قطر نامی، کاهش یازده درصدی تحمل در برابر فشار کماتش را خواهد داشت.

کلمات کلیدی: استوانه، خارج از گردی، کماتش، کامپوزیت، هیدرو استاتیک

ارائه مدل جدید برنامه ریزی حمل و نقل کانتینر خالی (مورد مطالعاتی: بنادر ایران)

مجید عباسی، نسیم نهایندی^۱، رضا محمدپور^۲

^۱ کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ M.Abasi@Modares.Ac.Ir

^۲ دانشیار مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ N_Nahavandi@Modares.Ac.Ir

^۲ کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران؛ R.Mohammapor@Modares.Ac.Ir

خلاصه

بدون شک یکی از عوامل توسعه حمل و نقل و افزایش سرعت آن در دنیای امروز به وجود آمدن حمل و نقل کانتینری است. جایگاه حمل و نقل کانتینری در صنعت حمل و نقل جایگاهی تثبیت شده و رو به توسعه است. اما آنچه در عرصه حمل و نقل کانتینری به عنوان مساله‌ای حل نشده باقی مانده است. معضل کانتینر خالی است که به علت ناهماهنگی بین صادرات و واردات کالا در همه بنادر جهان وجود دارد. اما میزان موفقیت این بنادر در کاهش این پدیده، نیز با هم متفاوت و بسیار ناچیز است. در این مقاله، با توجه به اهمیت فراوان مساله کانتینر خالی برای شرکت‌های حمل و نقل کانتینری به لحاظ هزینه‌های سرسام‌آور نگهداری، تخلیه و بارگیری، کمبود محوطه و امکانات نگهداری در بنادر وارداتی، از یک سو و هزینه فرصت از دست رفته، عدم رضایت مشتری و وابستگی اقتصادی به بنادر دیگر کشورها در بنادر صادراتی که با کمبود کانتینر خالی مواجه‌اند از سوی دیگر، به بررسی مساله تغییر موقعیت کانتینر خالی پرداخته شده است. و به منظور به تعادل رساندن مساله کسری و مازاد کانتینر خالی در بنادر صادراتی و وارداتی، مدل برنامه‌ریزی حمل و نقل کانتینر خالی با هدف کمینه کردن هزینه حمل و نقل، نگهداری، کسری، تخلیه و بارگیری کانتینر خالی با در نظر گرفتن سطح کسری و موجودی ارائه شده است. در انتها به منظور اعتبارسنجی مدل پیشنهادی، مثالی عددی با در نظر گرفتن یک شبکه مکانی- زمانی از بنادر ایران، با روش برنامه‌نویسی خطی در محیط نرم‌افزار Gams حل شده است. و نتایج محاسباتی حاصله، نشان‌دهنده کارایی مدل ارائه شده است.

کلمات کلیدی: کانتینر خالی، حمل و نقل کانتینری، حمل و نقل دریایی، برنامه‌ریزی خطی

پیش بینی توزیع دما و تنش‌های پسماند به روش سه بعدی المان محدود غیرخطی در دو اتصال جوش گوشه و L شکل

فاطمه حافظی^۱، افسانه رضوی^۲، غلامحسین فرهی^۳

۱- عضو هیأت علمی، گروه پژوهشی فناوری خلأ، سازمان جهاددانشگاهی صنعتی شریف

۲- کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، واحد تحصیلات تکمیلی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

۳- استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه

در این تحقیق، از آنالیز المان محدود الاستوپلاستیک حرارتی در تحلیل رفتار ترمومکانیکی و ارزیابی تنش‌های پسماند حاصل از جوشکاری قوسی GMAW برای دو نوع اتصال L شکل از جنس فولاد SAE1020 و اتصال گوشه از جنس فولاد ST37 استفاده شده است. با کمک نرم‌افزار ANSYS و با استفاده از زبان پارامتری آن، جوشکاری به صورت یک پاره شبیه‌سازی شده است. با استفاده از دو تحلیل مستقل حرارتی و مکانیکی، توزیع دمایی و میدان تنش‌های پسماند حرارتی پیش‌بینی گردید. برای شبیه‌سازی منبع گرمایی و حرکت مرز ماده در هنگام جوشکاری توسط فلز جوش از خاصیت مرگ و تولد المان استفاده شده است. به علت گرادیان دمایی بالا در ناحیه جوش، خواص ترموفیزیکی و مکانیکی ماده به صورت متغیر با دما لحاظ گردیده است.

کلمات کلیدی: جوشکاری، تنش پسماند، تحلیل ترمومکانیکی، المان محدود، منبع گرمای متحرک

Analytical analysis approach to study of the vibration characteristics of the multi axles truck and its validation

Saeed Shojaei^{1,2}, Seyedmohammadjavad Zeidi^{1,2}, Ali Rahmani³, Ali Mirmohammadi⁴

^{1,2} PHD student, Shahid Rajaei Training Teacher University; saeedshojaei8@yahoo.com

^{1,2} undergraduate student, Shahid Rajaei Training Teacher University; smj.zeidi@srttu.edu

³ Assitant professor, Shahid Rajaei Training Teacher University; a.rahmani@srttu.edu

⁴ Assitant professor, Shahid Rajaei Training Teacher University; mirmohammadi.ali@gmail.com

ABSTRACT

Initially, the first aim of the present study is to model 3-axle rigid truck by developing a code in Matlab. At the next step, each equation should be drive by acquisition of lagrange approach. After driving equations successfully, validation will be performed by some result from Bohao Li master thesis. Although the present approach is totally different from the approach that Boahao Li used in his analysis but deviation of the present results from that thesis on average is 7 percent. This approach until now utilizes 19 degree of freedom for determining natural frequency and dominant motion. With having dominant motion, it is possible to clarify which region is in endanger of resonance. This paper presents a very small part of the results that have gathered and for watching new result in this field, it is recommended to read our future paper.

Keywords: natural frequencies, mode shapes, Lagrange method, multi-axles truck.

Effects Of Assumptions On Kinetic Parameters In Pyrolysis

Modelling Of PMMA

Farid Alinejad, Ali Kazemipour, Hossein Afshin, Bijan Farhanieh
School of Mechanical Engineering, Sharif University of Technology.

ABSTRACT

In this paper, the effects of model function's type and also the values of activation energy and pre-exponential factor on prediction of mass loss rate and surface temperature for PMMA sample have been investigated. While a small change in the chemical degradation mechanism has a large effect on the predictions of the mass loss rate, the surface temperature is not effected. Finding the physical value for kinetic parameters in pyrolysis modelling is related to assumption on reaction scheme and type of model function which is used in reaction rate equation. Many of the optimized values go significantly over the range found in the literature, indicating that non-physical values are found during the optimization. This is indicative of potential for compensation of one parameter value with others.

Keywords: pyrolysis model, kinetic model function, mass loss rate, surface temperature.

Investigate the Import Demand for Consumer Goods in the Advanced Countries with the Persian Gulf Oil Countries

Mohammadreza Monjazeb¹ - Binazir Karimi-khorasani^{*1}

Department of Economic Sciences, Faculty of Economics, University of Economic Sciences (Kharazmi University), Tehran, Iran

ABSTRACT

Recognition of import demand function, as one of the most basic macro-economic functions, and the factors affecting it is of essential importance that can be the basis for understanding international markets and will provides entry into the world trade market. The aim of this paper is to comparative study of the factors affecting import demand for two groups of countries including Persian Gulf countries and developed countries. Furthermore, by using panel data for seven selected countries from each group, the coefficients of the factors affecting demand imports of the groups will be discussed. According to the obtained results, the coefficients of the real domestic income, relative price of imports and the exchange rate for the two groups of countries are as follows: There is no much difference in index of relative price of imports and real domestic income between the two groups of countries. However, the exchange rate in the Persian Gulf states (about 1.5 units) has a greater impact on import demand function.

Keywords: Import demand function, panel data, real domestic income, relative prices of import, exchange rate.

Optimizing airport gate scheduling with controllable processing times using NSGA-II algorithm

Sanaz Khatibi¹, Morteza Khakzar Bafraei², Morteza Rahmani³

¹PhD Student, Department of Industrial Engineering, Technology Development Institute (ACECR), Tehran, Iran

²Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Technology Development Institute (ACECR), Tehran, Iran

³Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Technology Development Institute (ACECR), Tehran, Iran

ABSTRACT

Gate scheduling is a key activity at airports that is proposed as an optimization problem. The main purpose of this problem is to find an assignment for the flights arriving and departing while satisfying a set of constraints. In all studies, airport gate processing time was considered fixed. In this research, however, we investigate the more realistic situation that airport gate processing time is controllable; it leads to increase the total performance of gate scheduling. It is assumed that the possible compression/expansion processing time of a flight can be continuously controlled, i.e. it can be any number in a given interval. Depending on the situation, different objectives become important. The aim of this study is to simultaneously (1) minimize total cost of tardiness, earliness, delay as well as compression and expansion costs of job processing time and (2) minimize the passengers overcrowding on gate problem with considering some practical constraints. In this study, we first propose a mixed-integer programming model for the considered. Due to complexity of problem, a multi-objective meta-heuristic algorithms, i.e. non-dominated sorting genetic algorithm II (NSGA-II) is applied. For calibrating the parameter of the algorithms Taguchi method is used and the optimal levels of the algorithm's performance is selected. The algorithm is tested with real life data from Mehrabad International Airport for medium size problems.

Keywords: Gate scheduling problem, Multi-objective decision making, NSGA-II, Controllable processing times

تأثیر فرآیند پرس کاری شیاری محدود شده (CGP) بر روی خواص مکانیکی آلومینیوم خالص

بهزاد تیموری^{۱،۲}، حامد سعیدی گوگرچین.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی خودرو دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- استادیار دانشکده مهندسی خودرو دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه

فرآیند پرس کاری شیاری یکی از روش‌های نوین برای تولید ورق‌هایی با ساختار و اندازه دانه‌های ریز و خواص مکانیکی بالا مانند تنش تسلیم، سختی، استحکام نهایی و ... می‌باشد. در مقاله حاضر سعی شده است تا به بررسی تأثیر این روش بر روی خواص مکانیکی مواد با استفاده از شبیه‌سازی پرداخته شود. در ابتدا به شبیه‌سازی فرآیند پرس کاری شیاری محدود شده (CGP) بر روی ورق آلومینیوم خالص پرداخته می‌شود. برای شبیه‌سازی فرآیند از نرم‌افزار Deform2D و حالت کرنش صفحه‌ای استفاده می‌گردد. علت انتخاب این حالت، کاهش زمان شبیه‌سازی و نزدیک بودن نتایج به نتایج حالت تجربی می‌باشد. براساس اطلاعات بدست آمده از شبیه‌سازی، مقدار سختی و تنش تسلیم به وسیله رابطه‌ها به دست آمده و با مقدار حاصل از حالت تجربی مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: تغییر شکل پلاستیک شدید، روش پرس کاری شیاری محدود شده، آلومینیوم خالص، خواص مکانیکی.

An Integrated Quality-Cost Mathematical Model for Natural Disaster Management

Mohammad Hossein Zavvar Sabegh³, Mohammad Mohammadi², Bahman Naderi³

² Corresponding author: بهزاد تیموری

Email: behzad.teimouri@gmail.com

1. Corresponding Author Email: mzavvar80@gmail.com

¹ Master of Science, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Kharazmi University, Tehran, Iran

^{2,3} Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Kharazmi University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Natural disasters, such as earthquakes, tsunamis and hurricanes, cause devastating harm each year all over the world. This paper aims to present an integrated mathematical model for minimizing cost to manage natural disasters.

In this study, we try to provide a new mixed integer mathematical model based on quality-cost concept which includes preventive costs and the disaster response costs. Former researches did not consider quality concept while the role of quality is significant. For validating of this model, we solved this model by GAMS software.

Keywords: Quality-cost mathematical model, Natural disaster management, Mixed integer programming

ارایه مدلی جدید به منظور بهینه سازی مساله مکانیابی _ تخصیص مراکز مدیریت بحران و حل آن توسط الگوریتم ژنتیک

احسان عرب زاده^۱، سیدمحمدتقی فاطمی قمی^۲، سید محمد حیدری^۳،

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علوم و فنون مازندران-مشهد بلوار کوثر شمالی، کوثر شمالی ۲۱، کوچه دوم، پلاک ۶، طبقه ۲

خلاصه

بحران‌های عظیم در یک منطقه سبب بروز خسارت‌های شدیدی به مردم ساکن در آن منطقه می‌گردد. به همین دلیل مهیا نمودن سریع کالاهای ضروری برای مردم حادثه‌دیده، موضوعی مهم و اساسی می‌باشد که نباید نسبت به آن سهل‌انگاری نمود. افراد حادثه دیده، آن‌دسته از انسان‌هایی هستند که پس از وقوع بحران، به مواد و کالاهای ضروری مانند آب، غذا و همچنین به کمک‌های پزشکی نیاز دارند و باید به سرعت به نیازهایشان پاسخ داد. درواقع رسیدگی سریع به مردم حادثه دیده، وسعت بحران اتفاق افتاده را تا حدودی کنترل می‌نماید. یکی از مسایلی که سبب کاهش چشمگیر زمان پاسخگویی به مردم حادثه‌دیده می‌شود، برنامه ریزی برای بحران، قبل از وقوع آن می‌باشد. در این مقاله مدلی در جهت تعیین محل استقرار انبار مواد و همچنین مشخص نمودن مقدار کالاهای امدادی که در هر یک از این انبارها می‌بایستی ذخیره گردد، ارائه شده است. هدف مدل ارائه شده این است که زمان بین وقوع بحران تا رسیدن اقلام امدادی به مناطق حادثه دیده را با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان برای مسیرهای موجود حداقل نماید.

کلمات کلیدی: شبکه لجستیک، مکانیابی، لجستیک امداد، مدیریت بحران، تخصیص مواد

بررسی کمانش پوسته‌های استوانه‌ای کامپوزیتی با ضخامت متغیر (پله) تحت فشار جانبی خارجی یکنواخت

علیرضا نداف اسکویی، محمدهادی حاج محمد، شهاب ملکی

۱- استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران

۲- دانشجوی دکتری، مهندسی مکانیک، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، مرکز تحقیقات دریایی، تهران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، مرکز تحقیقات دریایی، تهران

خلاصه

کمانش پوسته‌های استوانه‌ای کامپوزیتی با ضخامت متغیر (پله) در صنایع دریایی و مخازن ذخیره و صنایع نفتی و شیمیایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این تحقیق به بررسی تأثیر تغییرات پله‌ای ضخامت بر روی کمانش پوسته‌ی استوانه‌ای کامپوزیتی تحت فشار خارجی جانبی پرداخته شده است. در ابتدا به مدلسازی و تحلیل اجزاء محدود مدل استیل پرداخته شده و پس از تأیید صحت سنجی از نتایج تحلیل اجزاء محدود، تأثیرات وزن و تغییر پله‌ای ضخامت بر روی کمانش مورد بررسی قرار گرفته است و هم‌چنین با توجه به استحکام کمانشی هر یک از پوسته‌های استوانه‌ای کامپوزیتی و استیل وزن و تأثیر تغییر ضخامت بر روی کمانش آن مورد مقایسه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: کمانش، پوسته استوانه‌ای کامپوزیتی، ضخامت متغیر، اجزاء محدود، فشار خارجی جانبی

امکان سنجی و تحلیل اجزا محدود فرآیند افزایش و کاهش تناوبی قطر (CFS) جهت تولید لوله های آلومینیومی ریزدانه

حسام تراب زاده کاشی^۱، محسن خودستان^۲، قادر فرجی^۳

۱- کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران

۲- کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران

۳- استادیار مهندسی مکانیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران

خلاصه

در این پژوهش روش جدیدی تحت عنوان "افزایش و کاهش تناوبی قطر" برای تولید لوله‌های ریزدانه شده با ضخامت کم معرفی شده است. شبیه سازی اجزا محدود این روش، کم بودن نیروی تغییر شکل مورد نیاز و همگنی کرنش اعمالی را نشان می‌دهد. این روش از دو نیم سیکل تشکیل شده است. در نیم سیکل اول لوله بر روی ماندلر افزایش قطر، فشار داده می‌شود که بدین ترتیب در نواحی برشی، تنش عمودی کششی همراه با برش ایجاد و قطر لوله افزایش می‌یابد. در نیم سیکل بعدی لوله درون قالب کاهش قطر به صورتیکه در همان نواحی برشی تنش فشاری همراه با برش ایجاد شود، رانده می‌شود تا قطر لوله به مقدار اولیه برسد. این فرآیند می‌تواند به صورت متناوب بر روی لوله اجرا شود تا به کرنش اعمالی بیشتر و به تبع آن اندازه دانه ریزتر و در نهایت خواص مکانیکی بهتر دست یافت. لوله از جنس آلومینیوم ۱۰۵۰

| | |
|--|--|
| <p>تحت این روش قرار گرفت که نتایج حاصله نشان می‌دهد مقدار حد تسلیم و استحکام کششی از حالت اولیه ۵۰ مگاپاسکال و ۱۱۵ مگاپاسکال به ترتیب به مقادیر ۱۶۵ مگاپاسکال و ۱۷۳ مگاپاسکال افزایش یافته است. مقدار درصد تغییر طول نهایی پس از انجام سه پاس، از ۴۲٪ به ۱۴٪ کاهش یافته است. از طرفی دیگر سختی لوله پس از انجام ده پاس، از مقدار ۲۳ ویکرز به ۳۸ ویکرز افزایش یافته است. همچنین با استفاده از روش اجزا محدود، متغیرهای موجود در فرآیند مورد بررسی قرار گرفته است تا تاثیرات تغییر مشخصه های قالب به طور کامل استنتاج شود.</p> <p>کلمات کلیدی: تغییر شکل پلاستیک شدید، مواد ریزدانه، لوله با ضخامت کم، آلومینیوم، خواص مکانیکی</p> | |
| <p style="text-align: center;">تحلیل سفتی بازوی رباتیک سریال شش درجه آزادی</p> <p style="text-align: center;">مهدی حسن زاده سیلویی^۱، احمد رضا خوگر^۲</p> <p>۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، پژوهشکده مکانیک و فناوری‌های ساخت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران</p> <p>۲- دانشیار پژوهشکده مکانیک و فناوری‌های ساخت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران</p> <p style="text-align: center;">خلاصه:</p> <p>در بازوهای رباتیک سریال، سفتی^۴ نقش تعیین کننده‌ای را در دقت مجری نهایی ایفا می‌کند. در بسیاری از ربات‌های صنعتی سریال به علت نادیده گرفتن تغییر شکل‌های اجزاء انعطاف پذیر، امکان دستیابی به دقت‌های بسیار بالا فراهم نمی‌شود. از این رو در این مقاله، با در نظر گرفتن ضرایب سفتی مفصل‌ها، یک روش ساده را به منظور بدست آوردن ماتریس سفتی بازوهای مکانیکی ماهر 6R، در نقاط انتخاب شده از فضای کاری آن‌ها، مورد بررسی قرار داده‌ایم. در این روش مدل الاستوسینماتیک^۵ بازوهای مکانیکی ماهر 6R به صورت یک زنجیره‌ی سینماتیکی سریال، متشکل از شش لینک صلب که توسط مفصل‌های دورانی ایده‌آل (بدون لقی و اجزای تغییر شکل پذیر) و دارای راه‌اندازهایی با خاصیت الاستیک پیچشی به یکدیگر متصل شده‌اند، در نظر گرفته شده است. مدل‌های ارائه شده برای تجزیه و تحلیل جابجایی مجری نهایی تحت نیروی اعمالی در شرایط شبه استاتیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند. بازوی مکانیکی ماهر Puma560 به عنوان یک نمونه مطالعاتی در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است.</p> <p>کلمات کلیدی: تحلیل سفتی، شناسایی سفتی مفصل، ربات‌های سریال، بازوی مکانیکی ماهر</p> | |
| <p style="text-align: center;">شبیه سازی سیستم های کنترل موجودی چندسطحی با پارامترهای تصادفی</p> <p style="text-align: center;">سیدمحمد رضا داودی^{۱*}، فریبرز جولای^۲، علی محقر^۳، محمد رضا مهرگان^۴</p> <p>۲ دانشجوی دکتری مدیریت، گروه مدیریت صنعتی، پردیس بین المللی کیش، دانشگاه تهران، جزیره کیش</p> <p style="text-align: center;">srmrdavoodi@ut.ac.ir، ۰۹۱۳۲۲۹۰۳۶۷، ایران،</p> <p>۱ استاد دانشکده مهندسی صنایع، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران،</p> | |

⁴ Stiffness

⁵ Elastokinematical model

^۳ دانشیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران،

^۴ استاد دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران،

خلاصه

در این مقاله یک روش جدید بهینه سازی بر پایه شبیه سازی برای یک سیستم کنترل موجودی چندسطحی که هر واحد آن از سیاست کنترل موجودی مرور داریم (R,Q) استفاده می کند، ارائه می شود. این بهینه سازی شامل کمینه کردن تابع هزینه می باشد در حالی که سطح سرویس دهی واحدها که با نرخ پرسازی سنجیده می شود برای هر واحدی از مقدار مفروض کمینه ای بیشتر است. در الگوریتم ارائه شده با داشتن یک نقطه ی شدنی و موضعی سازی درجه دوم تابع هدف و موضعی سازی خطی قیود حول آن نقطه و استفاده از الگوریتم ژنتیک سعی در رسیدن به نقطه ی بهینه موضعی می شود. از آنجا که برآوردهای نقطه ای تابع هدف و نرخ های پرسازی به کمک شبیه سازی انجام می گیرد از آزمون فرض های آماری برای بررسی شدنی و بهبود جواب ها استفاده می شود. در پایان به کمک یک مثال عددی الگوریتم روی یک شبکه ی سه سطحی پیاده سازی می شود.

واژه های کلیدی: مدیریت زنجیره تأمین، بهینه سازی بر پایه شبیه سازی، موجودی چند سطحی، آزمون فرض های آماری، کمینه موضعی

Controlling the Genetic Algorithm Parameters by Binding It to Simulated Annealing (Case study: Petroleum Engineering)

Mohammad Reza Mahdiani¹, Ehsan Khamehchi¹

¹ Faculty of Petroleum Engineering, Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Hafez Avenue, Tehran, Iran

ABSTRACT

One of the most common optimization algorithms is genetic algorithm which is used in different problems. There are some internal parameters for the genetic algorithm that changing them alters the application of the algorithm. To find the best optimizer's parameters, it is usual to change one parameter and set other ones to a constant value, and again change another parameter and set others to a fixed value. This method needs the different runs of the optimizer (with different optimizer parameters) and it is clear that is very time consuming. Here for this purpose the genetic algorithm is coupled with simulated annealing. Thus, genetic algorithm optimizes the problem and simultaneously simulated annealing optimizes the parameters of the genetic algorithm. Afterward its application tested in a petroleum engineering problem. In some oil wells, gas is injected at the bottom of oil wells to bring the oil to the surface. This operation is called gas lift. Usually in gas lift operation there is a limited amount of gas that should be allocated between some wells in a way that the total produced oil be maximized. Here the genetic algorithm coupled with simulated annealing was used to find the best gas allocation which maximizes the oil production. Results show that this new mean is much faster than changing variable method (as previously mentioned) in addition to it, the quality of its optimum point is much better than other methods (changing variable method).

Keywords: changing variable method; parameter control, parameter tuning, petroleum engineering

ارایه مدل بهینه سازی چند دوره ای به منظور برنامه ریزی تولید و توزیع پلاکت خون در

شرایط احتمالی

