

معرفی مقالات پژوهشی مهندسی برق

و مرکز تحقیقات آب و انرژی،

دانشگاه صنعتی شریف (۷۶)

در شماره‌های گذشته مجله، اقدام به چاپ چکیده مقالات پژوهشی دانشگاه‌های مختلف دانشکده‌های مهندسی شریف کردیم. در پی گرفت این اقدام در این شماره به چاپ چکیده مقالات پژوهشی دانشکده‌های مهندسی برق و مرکز تحقیقات آب و انرژی این دانشگاه مبادرت ورزیدیم. همان‌گونه که در شماره پیش مجله نیز اشاره شد، چاپ مجموعه مقالاتی از این دست، تنها محدود به دانشگاه صنعتی شریف نبوده و فصلنامه شریف، از تمامی استادان و اعضای هیأت علمی سایر دانشگاهها و مؤسسات آموزشی کشور درخواست می‌کند تا نتایج بررسیهای پژوهشی خود را برای چاپ به دفتر مجله ارسال دارند.

مهندی احسان (استاد)

سیدعلی اصغری توچایی (کارشناس ارشد)

در این بررسی، موضوع برنامه‌ریزی توسعه بهینه تولید برق با توجه به عدم قطعیت حاکم بر این موضوع مورد مطالعه قرار گرفته است. در این خصوص دو نوع عدم قطعیت، شامل عدم قطعیت در نحوه دخالت اهداف مختلف توسعه و عدم قطعیت در عوامل مؤثر در این معیارها مورد توجه قرار گرفته است. به منظور تحلیل این ابهامات از نظریه مجموعه‌های فازی و از دو معیار فازی کمترین هزینه و قابلیت اطمینان مطلوب سیستم تولید استفاده شده است. تأثیر ابهام عواملی نظریه هزینه‌های مختلف و تقاضای بار به شکل مجموعه‌های فازی در هزینه کل طرح توسعه در نظر گرفته شده و برای مقایسه طرحها از نظر معیار هزینه، از فکر مقایسه مجموعه‌های فازی استفاده شده است. در نهایت، طرح بهینه با تصمیم‌گیری در یک محیط فازی و به روش برنامه‌ریزی پویای فازی تعیین می‌شود. برای ارزیابی مدل فازی ارائه شده، نتایج حاصل با نتایج مدل قطعی مقایسه شده است.

برآورد بار برای طراحی شبکه‌های توزیع

مهندی احسان (استاد)

ذوالفقار عاشرلو (دانشجوی کارشناسی ارشد)

برآورد بار در شبکه‌های توزیع برای بهبود روش‌های طراحی اخیراً مورد توجه قرار گرفته است. این کار در دفاتر مهندسی به صورت‌های گوناگون تجربی - علمی انجام می‌گیرد. در چند دهه اخیر، روش‌های کلاسیک و علمی در این قسمت از شبکه‌های الکتریکی مطرح شده و کم کم جای خود را باز کرده است. هدف برآورد بار در روش‌های جدید تعیین مقدار بار در واحد سطح برای نقاط مختلف منطقه جغرافیایی موردنظر در طول برنامه زمانی است. این کار با توجه به گستردگی جغرافیایی شبکه‌های توزیع و حجم سرمایه‌گذاری لازم برای احداث — که تقریباً برای تولید برای واحد توان است — از اهمیت خاصی برخوردار است. در این پژوهه، روش‌های مختلف کلاسیک و جدید برآورد بار شبکه‌های توزیع بررسی و مورد مقایسه قرار گرفته و با توجه به نتایج بدست آمده، روش مناسبی برای این کار پیشنهاد گردیده است. این روش بر روی شبکه برق شهرستان هشتگرد به عنوان نمونه اجرا شده و نتایج آن با روش‌های قبلی مقایسه شده و محسن و معایب آن مورد بحث قرار گرفته است.

اهمیت روش‌های کاهش تلفات موتورهای القایی سه‌فاز هاشم اورعی (دانشیار)

در کشورهای پیشرفته جهان بالغ بر ۶۰ درصد کل انرژی الکتریکی توسط موتورهای الکتریکی مصرف می‌شود. از این رو در یکی دو دهه اخیر

کاربرد منطق فازی در سیستم‌های قدرت

هم زمان استفاده کرد و بدین ترتیب از افزایش سطح لوپهای کناری آتن جلوگیری نمود.

اقدامات گسترده‌ای برای افزایش بازدهی این موتورها صورت گرفته است.

مسألهٔ معکوس در الکترومغناطیس (تصویربرداری خازنی) کسری برکشلی (استادیار)

سیدعلی محمد دشتی خویدکی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این بررسی، مثالی از یک مساله در الکتریسیته ساکن برای تخمین فراسنجه‌های الکتریکی مواد نارسانا مطرح می‌شود. به این منظور، یک سازگان تصویربرداری خازنی برای بازسازی برش عرضی فراگیرهای ناهمگن نارسانا طراحی و تحلیل می‌گردد. این سازگان از یک آشکارساز شامل چند جوشن هادی تشکیل شده است که با یک چندتاپنگر الکترونیکی به یک رایانه کنترل کننده متصل است و اطلاعات اندازه‌گیری شده خود را از طریق یک ترایدینده به آن تحويل می‌دهد. با اندازه‌گیری ظرفیت متقابل خازن‌ها و حل مساله معکوس بر پایه بهینه‌سازی غیرخطی، شکل هندسی و گذردهی الکتریکی برش عرضی مورد نظر محاسبه می‌شود. تحلیل مستقیم براساس روش اجزای محدود و الگوریتم بهینه‌سازی برپایه روش گرادیانهای مزدوج تنظیم شده است. طراحی، ساخت، شبیه‌سازی و مقایسه نتایج عددی از اهداف این طرح پژوهشی است.

در این بررسی، ضمن تحلیل اهمیت مصرف انرژی موتورهای الکتریکی از دیدگاه کلان اقتصادی و با استفاده از آمار موجود، اهمیت نسبی مصرف انرژی الکتریکی موتورهای الکتریکی به صورت درصدی از کل انرژی الکتریکی کشور آشکار می‌شود. همچنین، با استفاده از محاسبات انجام شده در زمینه پیش‌بینی میزان صرفه‌جویی اقتصادی قابل موتورهای الکتریکی مستقر در کشور، میزان صرفه‌جویی اقتصادی قابل حصول در صورت افزایش بازدهی آنها محاسبه می‌شود.

در نهایت، با بررسی میزان و منابع تلفات مختلف در موتورهای الکتریکی، روش‌های ساده و عملی برای کاهش تلفات در زمان بهره‌برداری پیشنهاد شده و میزان افزایش بازدهی قابل حصول در هر حالت تعیین می‌شود. افزون بر آن، برای مقایسه نتایج محاسبات انجام شده، آزمایش‌های لازم در زمینه عوامل مؤثر بر بازدهی موتور و میزان تأثیر هر یک بر روی یک موتور نمونه صورت گرفته است.

بالابردن ظرفیت شبکه‌های نوری CDMA با استفاده از جبران اثر نویز شدت منابع ناهمدوس در شبکه‌های نوری فریدون بهنیا (استادیار)

در این بررسی، روشی برای جبران اثر نویز شدت منابع در شبکه‌ها و سیستم‌های مخابرات نوری که از منابع ناهمدوس استفاده می‌کنند پیشنهاد شده است.

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهند که با استفاده از این روش در شبکه‌های نوری احتمال خطأ به‌ازای تعداد کاربران مشخص کاهش یافته و تعداد کاربران به‌ازای احتمال خطای داده شده تا حد قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد.

طراحی بهینه موتورهای DC مغناطیس دائم هاشم اورعی (دانشیار)

این بررسی، به بحث پیرامون طراحی و بهینه‌سازی موتورهای مغناطیس دائم با جاروبک می‌پردازد. ابتدا، ساختمان موتور مغناطیس دائم، نحوه عملکرد آن و مدل‌های الکتریکی، مغناطیسی و حرارتی آن بررسی می‌شود. روش به کار گرفته شده در نرم افزار بهینه‌سازی همراه با شرح مفصل توابع هدف، متغیرهای طراحی و محدودیت‌های طراحی ارائه شده است. در پایان، نتایج حاصل از اجرای نرم‌افزار طراحی، بهینه‌سازی و شبیه‌سازی موتور مغناطیس دائم ارائه شده است. افزون بر آن، مدل به کار گرفته شده در شبیه‌سازی و پاسخ یک موتور طراحی شده به تغییرات بار مورد بررسی قرار گرفته است.

حذفوفقی (تطبیقی) لوب‌های جانبی آتن با کمک بوداژش سیگنال محمدحسن باستانی (استادیار) مهرزاد بیغش (دانشجوی دکترا)

بررسی حاضر، روش‌های مختلفی از حذف لوب‌های کناری در آتن‌های آرایه (array) را مورد بحث قرار می‌دهد. برای حذف لوب‌های کناری آتن جهت دار با استفاده از یک یا چند المان آتن کمکی از روش‌های مذکور استفاده شده و نتایج شبیه‌سازی ارائه گردیده است. همچنین، نشان داده شده که می‌توان از روش کاپون و tapering خروجی المانها به طور

مدلسازی خازن سری کنترل‌شونده (TCSC) برای مطالعات پایداری و کنترل سیستم قدرت

مصطفی برینانی (استادیار)

شاهین فیلی‌زاده (دانشجوی کارشناسی ارشد)

••••••••••••••••••••••••••••••••••••• **مطالعه پایداری و مقاوم بودن کنترل کننده های (MMAC)**

محمد حائزی (استادیار)

کنترل کننده های تطبیقی چند مدلی اصولاً در سه روش و کاربرد مختلف استفاده می شود. در این بررسی، پایداری و مقاوم بودن یکی از این روشهای موردنظر دینامیکی سیستم های غیر خطی بهره گرفته می شود. برای هر کدام از مدل های خطی کنترل کننده متناظری که پاسخ مطلوب را در خروجی سیستم ایجاد می کند طراحی می شود. با مقایسه خروجی مدل ها و سیستم میزان نزدیکی هر کدام از مدل ها در بیان رفتار دینامیکی سیستم تعیین شده و براساس آن یک کنترل کننده خاص (در حالت Switching) یا مجموعه ای از کنترل کننده ها (در حالت Sharing) وظیفه کنترل سیستم را به عهده می گیرد. انتخاب تعداد مدل های خطی و نقاطی که این مدل ها در آنجا تعیین می شوند در عملکرد سیستم کلی - چه از نظر پایداری و چه از نظر مقاوم بودن - تأثیر زیادی دارد.

•••••••••••••••••••••••••••••••••••• **بهبود طراحی کنترل کننده (EDMC) برای سیستم های غیر خطی با تغییر علامت گین**

محمد حائزی (استادیار)

DMC یکی از روشهای ارائه شده در مجموعه کنترل کننده ها، پیش بین است که در کنترل سیستم هایی که با مدل های خطی قابل بیان هستند به صورت مؤثر عمل می کند. برای توسعه کاربردی این روش کنترلی با هدف کنترل سیستم هایی که دارای مدل های غیر خطی هستند روش جدیدی تحت عنوان EDMC پیشنهاد شده است. در این روش طراحی از مدل های خطی لحظه ای برای تعریف موضعی پویایی سیستم های غیرخطی استفاده شده و با حل معادلات مطرح شده در DMC سیگنال کنترلی لازم محاسبه می گردد. تطابق مدل های خطی لحظه ای براساس روش های حداقل یابی درجه یک یا دو انجام می گیرد. برای سیستم های غیرخطی که گین آنها در نقاط مختلف کاری تغییر علامت می دهد استفاده از روش های مطرح شده بالا باعث و اگرای مسأله حداقل یابی می شود. در بهترین حالت سیستم در یکی از نقاطی که تغییر علامت برای گین وجود دارد گیر کرده و دنبال کردن سیگنال ورودی مرجع انجام نمی گیرد. در این بررسی، روشی تحت عنوان IEDMC برای برطرف کردن مشکل بیان شده ارائه شده است. اساس کار در روش ارائه شده مبتنی بر اصول مطرح شده در EDMC است؛ به جز در نقاطی که مشکل بالا پیش می آید. در نقاط مشکل زا با تغییر شرایط کاری، حالت سیستم به نقطه ای منتقل می شود که حداقل اغتشاش را در پاسخ سیستم ایجاد می کند. نحوه تشخیص نقاط

مدلسازی خازن سری کنترل شونده (TCSC) در شبکه هایی که از این عنصر بهره می برند، قدم نخست برای بررسی رفتار و تأثیر آن بر پویایی و پایداری سیستم قدرت است. با توجه به نارسانی های مدل های موجود که غالب در آنها ساده سازی های زیاد صورت گرفته است، در این بررسی، مدل جامعی برای TCSC ارائه شده که در عین انعطاف پذیری بسیار، از ساده سازی های غیر ضروری در آن پرهیز شده است. این مدل برای بررسی پویایی شبکه در حالت سیگنال کوچک و تحت شرایطی که با اختلالات فرکانس پایین سروکار داریم مناسب است. مدل ایجاد شده در برنامه ای که به منظور بررسی پویایی سیستم های قدرت قبل تدوین گردیده، پیاده شده و برای نشان دادن قابلیت های آن، یک شبکه نمونه نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

•••••••••••••••••••••••••••••••••••• **کاربرد خازن سری کنترل شونده (TCSC) در بهبود پایداری سیستم های قدرت**

مصطفی پرینانی (استادیار)

شاهین فیلیزاده (دانشجوی کارشناسی ارشد)

خازن های سری کنترل شونده از جمله تجهیزات نوینی هستند که در سیستم های انتقال انعطاف پذیر (FACTS) به کار می روند. کاربرد این وسیله در بهبود کارکرد سیستم قدرت دارای محدوده وسیعی است که از شرایط ماندگار تا حالات گذرا و پویایی شبکه را در بر می گیرد.

این بررسی، ابتدا به کاربردهای عمده این وسیله و مطالعات گزارش شده می پردازد و سپس، کاربرد آن در بهبود کاربردی پایداری سیگنال کوچک سیستم قدرت در برابر اغتشاش های فرکانس پایین با استفاده از مدل جامعی که تدوین شده است تشریح و کارایی آن مورد بررسی قرار گرفته است.

•••••••••••••••••••••••••••••••••••• **طراحی و ساخت دستگاه اندازه گیری پارامتر های هوا**

محمود قابنده (دانشیار)

علی پورنامداریان (مهندس الکترونیک)

در این بررسی، به روشهای اندازه گیری و تشخیص آلودگی های هوا در خصوص گازهای آلاینده پرداخته شده است. در ضمن، با معرفی روشهای متداول، سعی شده است که با کمک یک آشکارساز (Detector) ساده و قابل استفاده از جدول رجوع، راهی برای اندازه گیری میزان غلظت این گازها ارائه شود. افزون بر آن، مدارهای سخت افزاری و همچنین نرم افزارهای مربوطه مورد بحث قرار گرفته است.

نقطه اتصال مورد بررسی قرار گرفته و مدار معادل آنها در حوزه زمان به دست آمده است.

مشکل‌زا و عملکرد روش ارائه شده در حضور خطاهای موجود در مدل‌سازی و اندازه‌گیری خروجی در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است.

از زیبایی بیماریهای حرکتی چشم انسان به کمک مدلها
علی عباسپور تهرانی فرد (استادیار)
مجید یو لا دایان (دانشجوی دکتری)

کره چشم انسان دارای شش عضله است که هر جفت آنها برای انجام حرکتی طراحی شده است. هر عضله فرمان انتقاب (و یا انبساط) خودش را از اعصاب مربوطه اش گرفته و نهایتاً باعث چرخش و حرکت کره چشم در حدقه خواهد شد. بیماریهای حرکتی چشم بر اثر بروز ضایعه و مشکل در اعصاب، عضلات و یا محیط حرکت کره چشم به وجود می آیند. بنابراین، به کمک یک مدل همومورفیک می توان این مشکلات را شبیه سازی نمود و تأثیر آنها را در حرکات چشم مشاهده کرد. مدلی که در این برسی بکار رفته یک مدل مکانیکی (جرم و فنر) خطی مرتبه ۶ بوده که به خاطر همومورفیک بودن، کمک قابل توجهی در فهم و برسی ارتباط بین اجزاء سیستم حرکتی چشم و بیماریهای آن می کند. از آنجا که بیماریهای حرکتی هر یک به علت وجود اختلالی در عملکرد این اجزاء بوجود آمده اند لذا می توان با تغییر هر جزء سیستم یا عامل مدل تأثیر آن را در حرکت چشم یا خروجی مدل مشاهده کرد و بدین منظور نقش و تأثیر هر ویژگی را در بوجود آوردن بیماریها یافته و همه ویژگی ها را از نظر اهمیت تأثیرشان بر بیماریها مرتب کرد.

بورسی کیفیت و تأثیر در حالت ماندگار
سید حمید حسینی (استادیار)

کیفیت نیروی برق موضوعی است که در چند سال اخیر توجه دست‌اندکاران صنعت برق و همچنین تولیدکنندگان و سایل الکتریکی، خصوصاً در کشورهای پیشرفته را به خود جلب کرده است. افزایش روزافزون و سایل الکتریکی حساس به کیفیت نیروی برق و توسعه درجه خودکاری در واحدهای تولیدی و خدماتی باعث شده است که نیاز به داشتن نیروی برقی با کیفیت بالا افزایش یابد. اندازه‌گیری و ارزیابی کیفیت نیروی برق اولین قدم در ارتقاء سطح آن در شبکه‌های قدرت است. در این بررسی، قسمتهای مختلف سیستمی که برای اندازه‌گیری و ارزیابی کیفیت ولتاژ در حالت ماندگار طراحی و ساخته شده است توصیف شده و نمونه‌هایی از خروجی‌های سیستم به نمایش گذاشته می‌شود. از جمله نتایج گزارش شده در این بررسی، غیر قابل استفاده بودن فلیکرمتر دیجیتالی برای اندازه‌گیری میزان چشمک زدن ولتاژ به عنوان ثابت نبودن فرکانس شبکه و حساسیت این فلیکرمتر به تغییرات فرکانس اصلی است.

بررسی چاه‌گوانتمی با استفاده از روش بس‌ذره‌ای وحیم فائز (استادیار)

در این بررسی، راه حل های مختلف انتقال کوانتی برسی شده و روش تابع توزیع و یکنگار انتخاب شده است. از روش های مختلف حل تابع توزیع، روش معادلات موازنہ کوانتی انتخاب شده و روش های عددی مختلف برای حل این معادلات امتحان شده است ولی تا به حال جواب قابل قبولی به دست نیامده است.

مجید شالچیان، علیرضا نوژه و مجید احمدی (دانشجویان کارشناسی ارشد) در این بررسی ابتدا تزویج انرژی بین موج برها براساس Coupled mode theory به طور خلاصه بیان شده است. براساس این تئوری، با آنکه میدان در خارج یک موج بر بسیار کم است، ولی می‌تواند مدهای هدایت‌شونده را در موج بری دیگر در تزدیکی آن تحريك کند. در نهايیت فعالiteای انجام شده در راستای ساخت تزویج‌كننده نوری براساس روش تعويض یونه، شرح داده شده است.

تحلیل و طراحی مدارهای غیرخطی مایکروویو به روش توازن
هارمونیکی
فروهر فرزانه (دانشیار)
اسفندها، مه. شاه، (دانشجوی دکتری)،

مدار معادل شبکه‌های قدرت با چند نقطه اتصال در بررسی رژیمهای گذرا علی محمد رنجبر (استاد) در این رساله، مدار معادل شبکه‌های قدرت متقارن و نامتقارن با چند

ROC جایگزین آزمون دیگر شود. بنابراین، ابتداد جایگزینی از دید تعريف شده است و یک شرط لازم و کافی برای جایگزینی دوآزمون از ROC مطرح می‌شود. سپس نشان داده شده که در صورت به کارگیری دید قاعده تصمیم‌گیری تصادفی، دو آزمون جایگزین به دو آزمون معادل تبدیل می‌شود. در ادامه یک شرط لازم و کافی برای معادل شدن دو آزمون اثبات شده است. به کمک این قضیه می‌توان به این سؤال پاسخ داد که آیا دو آشکارساز ALR و GLR بخصوص معادلنده‌یا نه؟ یا تحت چه شرط‌ابد: دو آشکارساز معادل خواهند شد؟

یک روش نقطه داخلی برای پخش بار بهینه در سیستم قدرت و تدوین بر نامه کامسوبوی

مهدوی وکیل‌ان (استاد بار)

میر داد نو، علیشاهی (دانشجوی کاردشناسی ارشد)

بررسی حاضر در زمینه انتخاب روشی مناسب برای حل مسأله پخش بار بهینه در سیستم قدرت است که از حدود سال ۱۹۶۰ با کشف ابزارهای توانمند بهینه‌سازی مطرح بوده است. مسأله بهینه‌سازی مورد نظر یک مسأله بهینه‌سازی غیرخطی ایستاست که باید تنظیمات بهینه را برای متغیرهای الکتریکی در یک شبکه قدرت با توجه به میزان بارها و عوامل دیگر سیستم مشخص نماید و با توجه به پیش‌فتهای پیوسته در روش‌های عددی بهینه‌سازی و فن آوری کامپیوتر، روش‌های بهینه‌سازی از این دو امر بهره جسته و منجر به حل مسائل مشکل‌تر و بزرگ‌تر در زمان مناسب شده است. کاربردهای برنامه‌پخش بار بهینه بسیار متعدد بوده و بررسی حاضر با توجه به کمپودهایی که در برنامه‌های موجود از نظر همگرایی و سرعت وجود دارد یک الگوریتم کارآمد بهینه‌سازی پخش بار را ارائه ممکن است.

طراحی یک برگر (کلید فشار قوی) ۲۰ کیلوولت خلاعه
معدن، و گلیان (استادیا،)

حسین حلالی فراهانی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این تحقیق، ضمن بررسی مختصر اصول کار و طراحی کلیدهای خلا و عوامل مهم در طراحی آنها، مشخصات یک برق کر خلاء AEG 20 KV، عوامل صدمه دیدن آن مورد بررسی قرار گرفته و برخی آزمایشها و نتایج آنها ارائه شده است. علاوه بر آن، مدار و تجهیزات مربوط به آزمایش‌های واقعی و مصنوعی مورد نیاز برای ارزیابی کامل کلید فشار قوی مورد بررسی قرار گرفته و طرح اولیه مناسب برای یک برق کر خلاء پیشنهاد می‌شود.

در این بررسی، با استفاده از تئوری اختلالهای کوچک در روش توازن هارمونیکی به ارائه روشی برای تحلیل نویز در اسیلاتورهای مایکروپیو می‌پردازیم. اساس کار بر بسط ماتریسی معادله توازن هارمونیکها در اسیلاتور و محاسبه بردارهای ولتاژ با حضور نویز در کلیه هارمونیکهایست. این روش محدودیتی نسبت به ساختار مدار، منابع نویز و ابستگی این منابع ندارد. این روش در عین سادگی در مقایسه با روش‌های سخته مشاهده از دقت سیار خوب، بخوددار است.

A horizontal row of ten black dots, evenly spaced, used as a decorative element at the bottom of the page.

کامپیوٹر نالوچن

پیزاید نظری (دانشجوی دکتری)

در این تحقیق، ابتدا بخش‌ها و نیم‌بخش‌ها در زبان فارسی و تعداد آنها مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه به شرح روش جدا کردن بخش‌ها و نیم‌بخش‌ها در زبان فارسی پرداخته شده و آنگاه شرح یک سیستم سنتز مبتنی بر استفاده از نیم‌بخش‌ها اشاره شده است. در نهایت، مرور کوتاهی در خصوص یک سیستم آنالیز و سنتز LPC و کاربرد آن در این سیستم به عما آمده است.

طراحی و ساخت فشرده‌سازهای تصویر با استفاده از تبدیل‌های متفاوت با زمان

کامیون فائی، (استاد بار)

در این بررسی، اثر استفاده از تبدیل‌های ویولت و بانک فیلترهای متغیر با زمان در فشرده‌سازی تصویر مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج تحقیقات به عمل آمده شرح داده شده است. در این کار، استفاده از فیلترهای کوتاه در مناطق لبه‌دار تصویر و استفاده از فیلترهای بلند با جداسازی بهتر فرکانسی در بقیه تصویر موردن بررسی قرار گرفته است. نتایج به عمل آمده نشان می‌دهد که استفاده از این روش اثر رینگینگ (Ringing) که در فشرده‌سازهای subband تصویر وجود دارد را تا اندازه زیادی کاهش می‌دهد.

مقایسه آشکارا، سازه‌های GLR و ALR

محمد مهدی فابی، استاد دار

مصطفی درختیان (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این بررسی، به آزمون فرضیه با یک نقطه بحرانی محدود شده و به این موضوع برداخته شده است که تحت جهش را پطر، آزمونی می‌تواند،

شده و در آنها چند مدل آماری مهم را معرفی و بررسی نموده و به کمک روش‌های Curve-fitting میزان تطابق آنها با تجربه نشان داده شده است.

سیستم‌های مخابرات سلولی ثابت همایون هاشمی (استاد)

امید ممتحن (دانشجوی کارشناسی ارشد)

با گسترش مخابرات سلولی، فکر جدیدی در شبکه‌های مخابراتی به وجود آمده است که به صورت کلی با نام سیستم‌های مخابراتی سلولی ثابت و یا حلقه محلی بی سیم معرفی می‌شود. این سیستم جدید که در کشورهای در حال پیشرفت بیشتر مورد نیاز است می‌تواند راه‌گشای مشکل کمبود تلفن در این کشورها باشد.

این بررسی سعی در شناساندن و بیان نمودن مشخصات این سیستم و طرح ضروری بودن توجه به آن را دارد. در این خصوص، چهره کلی این سیستم با توجه به نظرهای مختلف ترسیم و امکانات و ویژگی‌های بیان شده براساس دیدگاه‌های مختلف جمع‌آوری و پیشنهادهای جدیدی ارائه شده است.

مدل‌سازی انتشار امواج ماهواره‌ای برای سیستم‌های سیار همایون هاشمی (استاد)

علیرضا مهرنیا (دانشجوی کارشناسی ارشد)

مهیا‌ساختن امکان ارتباط دیتا، صدا و نهایتاً تصویر بین هر دو نقطه از زمین از اهداف اساسی مخابرات در دهه‌های اخیر بوده است. چنین شبکه‌ای می‌تواند در برگیرنده تمام سیستم‌های ارتباطی امروزی مثل INMARSAT، GSM

با توجه به اینکه امکان ایجاد پوشش رادیویی از طریق شبکه بی‌سیم زمینی سلولی برای بعضی موارد مثل کویرها، جنگلهای وسیع و انسو و مناطق دورافتاده از لحاظ اقتصادی مقرن به صرفه نیست و یا اصلاً ممکن نیست - برای مثال بر فراز دریا یا اقیانوس - استفاده از سرویس‌های ماهواره - واحد سیار یا Mobile Satellite Services (MSS) برای ایجاد شبکه جهانی ضروری و اجتناب ناپذیر است. بهمین دلیل بررسی و شناسایی عوامل این سیستم و در رأس آنها، کanal انتشار ماهواره - واحد سیار از اهمیت ویژه‌ای در مخابرات امروزی برخوردار است.

در این بررسی، در گام اول به شناسایی رفتار و خصوصیات آماری کanal انتشار پرداخته شده است. سپس به کمک شبیه‌سازی نرم‌افزاری صورت گرفته براساس تئوری آماری بسط یافته، تابع توزیع و تابع چگالی احتمال دامنه سیگنال دریافتی هنگامی که سیگنال ارسالی از نوع باند باریک مثلاً یک تک فرکانس سینوسی با دامنه ثابت باشد، به دست آمده و نتایج حاصل با آنچه تجربه و آزمایش نشان می‌دهد مقایسه

مرکز تحقیقات آب و انرژی

طراحی و ساخت سلول‌های خورشیدی فتوولتایی به وسیله روش‌های نوین

مهند اسکویی (استادیار)

طراحی سلول خورشیدی فتوولتایی GaAs به وسیله رشد روشنستی (اپی‌تکسی) روی سطح (100)-GaAsⁿ⁺ با آلینده‌ها Si و چگالی⁻³ (Si: -2×10¹⁸ cm⁻³) (zn: -2×10¹⁸ cm⁻³) n-GaA⁺s (sn: 1×10¹⁷ cm⁻³, GaAs), P⁺: GaAs (zn: 1×10¹⁸ cm⁻³), P - Al_{0.8}As_{0.2} (zn: 1×10¹⁸ cm⁻³) روی لایه زیر لایه رشد داده می‌شوند.

رشد رونشیستی از مذاب (LPE) در درجه حرارت ۸۴۰ سانتی‌گراد شروع و کوره با نرخ ۱/۰ سانتی‌گراد سرد می‌شود تا لایه آخر در دمای ۸۱۸ سانتی‌گراد تشکیل شود. در حال حاضر، طراحی و ساخت قسمتی از سلول خورشیدی انجام شده و بخش‌های بعدی آن در دست بررسی است.

ساخت لیزر نیمه‌هادی با ساختار دوگانه برای طول موج ۷۸۰ میکرون

مهند اسکویی (استادیار)

در این بررسی، طراحی لیزر نیمه‌هادی برای طول موج ۷۸۰ میکرون با قدرت نور خروجی ۱۰ میلی‌وات ارائه شده است. پنچ لایه نوع n از GaAs و Al_xGa_{1-x}As به وسیله رشد اپی‌تکسی (رونشیستی) از فاز مایع (LPE) در درجه سانتی‌گراد روی زیر لایه GaAsⁿ⁺ با چگالی⁻³ ۲×10¹⁸ cm⁻³ قرار گرفته است. ضخامت لایه‌ها یکنواخت و سطح لایه آخر صاف است. اندازه گیری چگالی آلینده‌ها و اتصال اهمی و تهیه طیف خروجی، در حال بررسی است.

بررسی کارایی سیستم دیسکهای بیولوژیکی دوار (RBC) در تصفیه

پساب سیستم UASB
ایوب ترکیان (استادیار)
کاوه علی‌بنزاد (کارشناس ارشد)

کاوہ علی فزاد (کارشناس ارشد مهندسی محیط زیست)

در این تحقیق، کارایی سیستم دیسکهای بیولوژیکی دوار (RBC) در تصفیه پساب سیستم بی هوازی بستر لجن رو به بالا (UASB) به منظور دستیابی به اهداف تصفیه ثانویه مورد بررسی قرار گرفت. آزمایشها طی مدت یک سال بر روی پایلوت شش مرحله‌ای مستقر در فضای سرپوشیده با حجم مفید ۲۸۰ لیتر حاوی ۹۶ عدد دیسک با قطر ۵/۰ متر و سطح مفید دیسک ۳۶ متر مربع که توسط پساب UASB و BOD در COD محلول ۱۱۰۰-۱۳۰۰ و ۲۲۰۰-۲۴۰۰ میلی گرم در لیتر) مستقر در مسیر جریان فاضلاب کشتارگاه اصفهان تغذیه می‌شد صورت می‌گرفت. در مرحله راه اندازی راکتور که حدود ۳ هفتۀ به طول انجامید، پس از ایجاد بیوفیلم بر روی دیسکهای پلاستیکی، سرعت چرخش در ۸rpm (۱۲/۰۷m/min) و بارگذاری هیدرولوژیکی $18\text{m}^3/\text{m}^2.\text{d}$ تنظیم شد. در مرحله بهره‌برداری سیستم، بارگذاری آلی در دامنه m^2 / m^2 SBOD / g و سرعت دوران ۱۱ و ۸ دور در دقیقه و درجه حرارت $11-32^\circ\text{C}$ تعیین داده شد.

نتایج به دست آمده نشان داد که با افزایش بارگذاری کارایی سیستم کاهش پیدا می‌کند، ولی درجه حرارت و سرعت چرخش دیسکها اثر چشمگیری بر روی کارایی آن ندارد. بالاترین درصد حذف SBOD و SCOD در بارگذاری $m^2.d$ به ترتیب برابر $87/2$ درصد و $84/5$ درصد به دست آمده است.

بررسی اثر دما و سرعت رو به بالا بر کارایی سیستم تصفیه UASB فاضلاب گشتارگاه اصفهان

علمی اقتصادی تبریزی (کارشناس اوشد مهندسی محیط زیست) در این مطالعه، اثر دما و سرعت رو به بالا بر کارایی سیستم بستر لجن بی هوازی رو به بالا (UASB) ذر تصفیه فاضلاب کشتارگاه اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. آزمایشها طی مدت یک سال بر روی پایلوت UASB مستقر در فضای سرپوشیده، با حجم مفید ۵۰ لیتر با ارتفاع ۲۳۵ سانتی متر و سطح مقطع $2/25\text{m}^2$ که بواسطه فاضلاب کشتارگاه اصفهان با COD محلول (mg/L) ۵۰۰۰-۲۰۰۰ تغذیه می شد، صورت می گرفت. در مرحله راه اندازی راکتور که بدلیل تشکیل گرانول از قبل در آن دو هفته به طول انجامید، درجه حرارت راکتور پر روی 28°C و سرعت رو به

به بالای 5 m/h و به بالای 3 m/h تنظیم شد. در مرحله $/87-49/2 \text{ KgCOD/m}^3.d$ در دامنه 1 m/h تغییر داده شد.

نتایج به دست آمده نشان داد که با افزایش درجه حرارت از ۲۸ تا ۳۵°C، کارایی حذف TCOD از ۷۵/۸۲ درصد به ۸۹ درصد افزایش یافت. در خصوص تأثیر سرعت روبه بالا کارایی حذف TCOD در ۳/۰، ۵/۰ و ۶/۰ m/h به ترتیب برابر ۸۹/۶ درصد، ۸۹/۴ درصد و ۶۲ درصد بود. شایان ذکر است که با افزایش سرعت روبه بالا در دامنه فوک الذکر زمان ماند هیدرولیکی از ۶/۶ به ۳۵ h/۲ کاهش یافته و بارگذاری آلی از ۲۶/۱ به ۳۹/۵ KgCOD/m³d افزایش یافته است. آهنگ فعالیت ویژه جامدات معلق فرار و همچنین تولید گاز با افزایش بارگذاری به ترتیب در دامنه ۳۶۴-۶۵۱ و نوسان ۱/۵۴-۳/۱۵ KgSCOD_r/KgVSS داشت.

امکان سنجی نصب توربوجارجر بر روی موتورهای دیزلی بدون توربوجارجر و مطالعه آثار آن

گوناگون صنعتی، توسعه روزافزون کاربرد موتورهای دیزلی را در پیشنهای مختلف ضروری می‌سازد. در قرن اخیر بهبود وضعیت کار و فرازیش بهره‌وری این موتورها هدف تحقیقات صنعتی و دانشگاهی بوده و در چند دهه گذشته تحولات شگرفی در این زمینه رخ داده است؛ به گونه‌ای که قدرت موتورهای دیزلی امروزی ۳ تا ۴ برابر قدرت موتورهای هم حجم و هموزن آنها در چهار دهه گذشته شده است. پیشرفت‌های مربوط به کاهش مصرف سوخت ویژه، کاهش وزن ویژه موتور، و کاهش آلاینده‌های محیط زیست اهمیت بسیاری دارد. نقش توربوچارجر در این تحولات بسیار اساسی و مهم است؛ به گونه‌ای که کار د آن، به سعه کم و کفه مستمر داشته است.

استفاده از موتورهای دیزلی در صنایع ایران و وضعیت آنها از نظر توربوقارجینگ در این بررسی مد نظر قرار دارد. در بخشهایی از صنایع کشور هنوز استفاده از توربوقارجر رایج نشده و یا در وضعیت مطلوب قرار ندارد. مطالعه این بخشها و بررسی امکان توربوقارجری نمودن موتورهای آنها و نیز لوازم و ضروریات آن در این بررسی صورت گرفته ت.

ساخته، اهانداز، دستگاه 400 m^3 UASB

مجید حکیم‌جوادی (مربی)

سید جمال الدین هاشمیان (استادیار)

از طریق تجزیه الکتریکی آب می‌توان به دو عنصر اکسیژن و هیدروژن دست یافت. اثر وجودی این دو گاز در مواد موجود در طبیعت برای اهل علم کاملاً مشهود است. اغلب مواد آلی و مواد انرژی‌زا مثل بنزین، نفت، الكل، متان و غیره مقادیر زیادی از عنصر هیدروژن را در خود دارا هستند و تعاملی این مواد به ترکیب با اکسیژن را زیاد کرده‌اند. در اغلب صنایع نیز برای ایجاد فرآورده‌های مختلف یا ساخت سنتیک مواد از این دو گاز فراوان استفاده می‌شود. در این بررسی سعی بر آن است که از طریق تجزیه آب و به دست آوردن دو گاز اکسیژن و هیدروژن این دو گاز را در یک فرآیند جدید به کار گرفته و از طریق ترکیب آنها با سایر مواد آلی و یا کانی مواد انرژی‌زا بی راه وجود آورد که با استفاده از آنها به عنوان سوخت بتوان هم انرژی بیشتری در مقایسه با انرژی کل مصرف شده در کل این فرآیند بدست آورد، هم به یک درجه حرارت بالاتری که بتواند جوشکاری‌های ناممکن را ممکن سازد توجه داشت که این امر به معنی ایجاد انرژی بیشتر با استفاده از انرژی کمتر نبوده (در تعارض با قانون دوم ترمودینامیک) بلکه معنی استفاده از انرژی مصرف شده طی فرآیند مورد نظر برای آزاد کردن انرژی نهفته در بعضی مواد دیگر تعبیر بهتری می‌باشد.

به طور معمول نتایج مطلوب از پژوهه‌هایی حاصل می‌شود که تمام مراحل آن از آزمایشگاه تا پایلوت و طرح صنعتی ادامه پیدا کرده و جوابگوی صنعت باشد. در مقدمه این بررسی، لزوم اجرای طرح و ساخت آن در خارج دانشگاه و مداومت آن در صنعت ارائه شده و طراحی بر مبنای فاضلاب موجود انجام شده که بسیاری از نتایج آن در متن ارائه و اصل طراحی‌ها و محاسبات هر قسمت که در قبل منتشر شده به صورت مرجع داده شده است. و در این قسمت سعی شده فقط انرژی حرارتی لازم محاسبه و طراحی سیستم گرمایش ارائه شود. با توجه به محاسبات اولیه دو آلتنتاتیو برای دیگر فاضلاب پیش‌بینی شده که با امکان سنجی فرایندی یکی از آنها انتخاب و براساس آن و دمای منطقه در ماههای آذر و دی و بهمن و توجه به اینکه لازم است دمای راکتور در این ماهها در می‌نیم دمای قابل قبول نگهداری شود، فرضیات اولیه، با توجه به محاسبات انجام شده انتخاب گردیده و پس از محاسبات و اعمال ضرایب، انرژی حرارتی لازم برابر 754000 kcal/hr به دست آمده، که با توجه به کاهش در مبدل و مسیر از راکتور تا دیگر، تأمین انرژی 770000 kcal/hr پیشنهاد شده است.

حل عددی معادلات ناویر- استوکس در جریان طبقه‌ای و بررسی

تجربی این جریان

بهار فروزان‌آبادی (مربی)

جریان طبقه‌ای به دلیل اختلاف درجه حرارت و یا مواد محلول و رسوبی در سیال به وجود آمده و باعث ایجاد تغییرات چگالی در عمق می‌گردد. رسوب مواد ریز در مخازن سدها و یا سواحل کم عمق علاوه بر اینکه تبعات اقتصادی سوء دارد، زیست بوم محیط را بر هم زده و باعث تخریب محیط زندگی ماهیان و پلانکتونهای کف دریاها و رودخانه‌ها می‌شود. از یک طرف لاپرواژی این‌گونه محیط‌ها گران بوده و از طرف دیگر به دلیل آلودگی محیط زیست، انتقال مواد لاپرواژی شده مساله‌ساز است. این جریانها که جریانهای ثقلی یا چگالی نامیده می‌شوند، هرگاه در مجاور سیال ساکن قرار گیرند، بدلیل سنگینی در زیر آن شروع به حرکت می‌نمایند. این حرکت ویژگیها و پیچیدگیهای خاص خود را دارا بوده و تحقیقات زیادی برای شناسایی مشخصه‌های آن انجام شده است. در این بررسی، معادلات جریان چگالی محلول آب- نمک در زیر آب صاف و روی سطح افقی، به صورت دو بعدی و لایه‌ای حل شده است. حل

جلوگیری از تلفات حرارتی تبخیر در منابع مصنوعی ذخیره آب باران

مجید حکیم‌جوادی (مربی)

سید جمال الدین هاشمیان (استادیار)

در مقدمه این بررسی جایگاه به کارگیری نتایج آن ذکر شده و مشکلات منابع ذخیره آب باران و برکه‌های تصفیه فاضلاب، ضرورت اجرای چنین طرحی را نتیجه داده است. با پیش‌بینی فرضیه‌های مطرح شده، منحنی‌هایی از حالت تبخیر برای مدل ارائه شده است. مقدار تبخیر از روی یک منع باز به صورت محاسبه و نتیجه گرفته شده که در فضول سرد تبخیر تقریباً در محدوده روز انجام می‌شود برای استفاده از پوشش یونولیت محاسبات پسای پوسته‌ای روی این ورق برای وقتی که در لاغون استفاده می‌شود انجام شده و نتیجه گرفته شده که ورق برای لاغون‌ها مناسب نبوده و تمهیدات دیگری برای آن باید به کار برده شود ولی در مورد منابع ذخیره کوچک کاملاً مناسب است.

استخراج انرژی از آب از طریق تجزیه الکتروشیمیایی آن

حالات رسوبگذار به شوینده بستر تبدیل نماید. در این حالت، جریان در شبکه کم نیز می‌تواند موفق بحرانی بوده و اختلاط و اغتشاش (توربولنس) ایجاد شده می‌تواند ذرات بزرگتر را نیز معلق نگهداشته و یا مواد رسوب شده از بستر کanal را بشوید. بررسی پروفیلهای توزیع رسوب در جریان چگالی هدایت شده نشان می‌دهد که در اکثر موارد بیش از ۵۰ درصد حجم رسوب در مقایسه با حالت عدم هدایت آن کاهش می‌یابد.

طراحی و ساخت منع تغذیه برای لیزر های نیم رسانا

حسین گل فی (دانشیار)

این بررسی به توصیف مدارهای طراحی شده مربوط به منع تغذیه ویژه لیزرهای نیمرسانا می پردازد. نمودار قالبی مربوط به سیستم مورد نظر ارائه شده و شرح هر یک از قسمتهای آن همراه با رعایت نکات لازم در طراحی و ساخت آمده است. طرح پیشنهادی منع تغذیه لیزر شامل مدار منع تغذیه تراشهها، مدار کنترل شدت جریان و ولتاژ لیزر، مدار حسکننده خطاهای نشانگر خطاهاست. شرح کامل تری از مؤلفه های مختلف مدارهای کنترل شدت جریان و ولتاژ لیزر نیمرسانا همراه با چگونگی عملکرد مدار ارائه شده است. همچنین، توصیف کاملی از طرح و عملکرد مدارهای کنترل کننده خطاهای شدت جریان، ولتاژ، دما و ولتاژ پایین باطری در عملیات سیستم با باطری در این بررسی مورد اشاره قرار گرفته است.

اندازه‌گیری وزن توسط سنسورهای نوری

حسین گل فی (دانشجو)

با توجه به اهمیت سنسورها در کاربردهای اندازه‌گیری و کنترل، در سالهای گذشته کوششهای زیادی انجام گرفته است تا بتوان از سنسورهای نوری نیز در کاربردهای صنعتی استفاده نمود. در این خصوص، طراحی و ساخت چنین سنسورهایی مدنظر بوده‌اند که شرح ساختمان آنها در این بررسی آمده است. اساس کار این نوع سنسورها استفاده از طرح رشته نوری - به - رشته نوری است و راه کارهای مختلفی برای انتقال نیرو و در نظر گرفته شده‌اند. با استفاده از مدولاسیون شدت نور تغییرات خروجی سنسورها بر حسب تغییرات جرم اندازه‌گیری شده و برای انتخاب سیستم یهینه نتایج آنها با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفته است.

معادلات در حالت گذرا بوده از کد CALC-BFC استفاده شده است. این کد برای حل معادلات [Davidson-Farhanieh] ناوير-استوکس غیر قابل تراکم کاربرد داشته و روش Simplec و حجم کنترل استفاده می کند. معادلات بقای جرم، مومنتوم برای مؤلفه های Staggered سرعت و غلظت در جهات کارتزین ثابت روی شبکه غیر به طور همزمان حل می شوند. مقایسه نتایج حاصل با نتایج تجربی تطابق بسیار خوبی را چه از نظر شکل پیشانی جریان و چه از نظر پروفیلهای توزیع سرعت و غلظت نشان می دهد.

A horizontal line consisting of 20 solid black circular dots arranged in a single row.

بهرسی تجربی ضریب اصطکاک جریان دولایه حاوی ذرات معلق
بهار فیروزآبادی (مربی)

وجود ذرات معلق باعث تغییر الگوی جریان نسبت به حالتی که این ذرات وجود ندارد خواهد شد. این تغییر بهدلیل داشتن اینرسی ذرات، اندرکنش آها با گردابهای انتشارات، سقوط ذرات و ایجاد بستر، وجود نیروی پسا در ذرات درشت‌تر و افت انرژی ناشی از این نیرو، همچوایی ذرات با یکدیگر، جریان برگشتی (Uplift flow) آب از پایین به بالا بر اثر سقوط ذرات به سمت پایین و سایر عوامل دیگر است. از سوی دیگر، وجود ذرات در این جریان باعث می‌شود تا در ورود به دریا (در مصب رودخانه‌ها) و نیز در ورود به مخازن سدها بهدلیل سنگینتری‌بودن به سمت پایین سرازیر شده و روی کف و درجهت شیب حرکت نماید. این جریان اکنون علاوه بر پیچیدگی ناشی از حضور ذرات، بهدلیل حرکت در زیر آب صاف وجود برش در فصل مشترک، تغییرات مرز کف بهدلیل رسوبگذاری و یا رسوب برداری ناشی از شویندگی بستر، سقوط ذرات و تغییر نیروی رانش، تداخل آب صاف در فصل مشترک جریان با آب صاف و نیز تداخل از بستر و عوامل متعدد دیگر پیچیده‌تر می‌شود.

در این بررسی، اثر عوامل متعدد در مشخصه‌های جریان چگالی دو بعدی حاوی ذرات به صورت تجربی بررسی شده است. همچنین، با هدایت جریان چگالی در کanalی با پهنای کم (عرض $\frac{1}{1}$ کanal اصلی) تغییر مشخصه‌ها بررسی و با حالت عدم هدایت آن مقایسه شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که در جریان چگالی دو بعدی، در شبیه‌ای کم (کمتر از ۲ درصد) جریان تقریباً لایه‌ای وزیر بحرانی بوده و اختلاط بین آب محیط و جریان چگالی ناچیز است. در حالی که ذرات بزرگتر به طور دائم در بستر کanal تهنشین می‌شوند، ذرات گل و لای برای زمانهای طولانی معلق باقی می‌مانند. افزایش غلظت و شیب در این حالت، ارتفاع تا حدیت: را اشده و لذا مرتبه اندعلاوه بر تغییر رژیم جریان، آن را از

سیستم تصفیه به روش جریان روی سطحی از جمله روشهای تصفیه طبیعی است که با هزینه اجرایی کم دارای کارایی بالایی است. در این سیستم، فاضلاب به روشهای مختلف بر روی زمین جاری شده و با حذف آلوگی و با جاگذاشتن مواد معلق در لایه روبین خاک عمل تصفیه انجام و پس از تصفیه شده در انتهای زمین جمع آوری می شود.

هدف از این تحقیقات، بررسی عملکرد این فرایند در تصفیه فاضلاب کارخانه آبمیوه است. مدت تحقیقات دو سال پیش یعنی شده است که در سال اول شناخت و طراحی و اجرای سیستم تصفیه است و در سال دوم راه اندازی، بررسی عملکرد و کارایی سیستم مشخص خواهد شد. بدلیل امکانات موجود، فاضلاب صنعتی کارخانه آبمیوه مغاینه برای انجام آزمایشها انتخاب و مطالعات حاضر بیانگر آشنایی و طراحی سیستم مشخص خواهد شد. بدلیل امکانات موجود، فاضلاب صنعتی کارخانه آبمیوه مغاینه برای انجام آزمایشها انتخاب و مطالعات حاضر بیانگر آشنایی و طراحی سیستم است.

A horizontal line consisting of 20 solid black circular dots, evenly spaced across the page.

سید حماد الدین هاشمیان، (استادیار)

مجید حکیم جوادی (موبایل)

در مقدمه این بررسی جایگاه استفاده از دیسک بیولوژیک گردان و لزوم اجرای آن برای توسعه این فن آوری در کشور بیان شده، فرضیه های اولیه برای طراحی سیستم ارائه شده است. چون سیستم بسیار فشرده است، در طراحی سعی شده حتی المقدور در مکان های مختلف طرح، مقاطع کوچک انتخاب شود و با محاسبات، تمام اعضاء کوچک و بزرگ کنترل گردد. همچنین، در طرح اولیه مشکلات مربوط به تعمیرات ملاحظه شده و از این نظر طرح ۵۴ بلوک دارد که هر بلوک به راحتی از سیستم باز، تعمیر یا تعویض می گردد. برای سیستم یک شافت در نظر گرفته شده که پس از محاسبه ممان خمی، کوپل های پوسته ای و شکلی و موجی مقطع این شافت انتخاب شده است. کل سیستم روی مخزنی قرار گرفته که سیستم رابه صورت پکیج درآورده است. قطر دیسک ساخته شده ۲/۷۲ متر، طول استوانه ۱۰۰ سانتی متر و سطح کل صفحات پلاستیکی ۱۱۰۰ متر مربع است. شافت در قسمت وسط لوله ۲۷۳×۲۵۱ میلیمتر و در دوسر به طول ۲۲/۵ میلیمتر از میله توپر به قطر ۶۰ میلیمتر ساخته شده است. حرکت دورانی بالاستفاده از الکتروموتور و گیربوکس انجام می شود.

ارتعاشات مکانیکی در خطوط انتقال فشار قوی

حمید مهدیقلی (استادیار)

شهریور ۱۴۰۰

کاهش آثار ارتعاشات مکانیکی در کابل‌های خطوط برق فشار قوی که بر اثر باد و طوفان به وجود می‌آید یکی از مسائل مهم طراحی و نگهداری این خطوط به شمار می‌آید. در این بررسی روشی برای تعیین محل بهینه برای نصب جاذب مکانیکی ارتعاشات ارائه شده است. این روش براساس حداکثر انرژی جذب شده توسط جاذب و در مودهای طبیعی کابل می‌باشد. در محدوده فرکانس کاری ۵ الی ۵۰ هرتز مجموع انرژیهای جذب شده برای مودهای ارتعاشی محاسبه گردیده و با حداکثر ساختن این عبارت موقعیت بهینه نصب جاذب به دست آمده است.

تصفیه فاضلاب نساجی به روش جذب سطحی

علیو ضا نظری علوی (میر بھی)

فاضلاب نساجی بدلیل استفاده از رنگ و سایر مواد شیمیایی دارای آلودگی زیادی است و روش‌های تصفیه بیولوژیکی متداول به تهایی قادر به تصفیه فاضلابهای این صنایع مخصوصاً در حذف رنگها نیست. مطالعه حاضر، حذف رنگ در این نوع فاضلاب را به روش جذب سطحی با ذغال فعال، مورد بررسی قرار می‌دهد. فاضلاب نمونه فاضلاب کارخانجات ایران مربیوس است. آزمایشها در راکتور بسته و در درجه حرارت ثابت انجام گرفته است. ایزوترم جذب در درجه حرارت 30°C و 40°C رسم و مطابقت آن با مدل‌های ریاضی فرنندلیش و لانگ‌مایر بررسی و مشخص شد که مدل لانگ‌مایر به این ایزوترم نزدیکتر است. هم‌مان با این عمل، آلودگی باقیمانده در پساب تولیدی بر حسب COD اندازه‌گیری و معلوم شد که پساب تولیدی دارای سطوح قابل قبول لازم نبوده و احتیاج به تصفیه ثانیه به است.

تصفیه فاضلاب به وسیله حرارتی سطحی زمین به منظور کاربرد

زدایی

علیرضا نظری علوی (مربی)

سید جمال الدین هاشمیان (استادیار)