



فرم ایده های خلاقانه

تاریخ ایده: ۱۳۹۱/۱۱/۱

شماره ایده:

صفحه ۱ از ۲

عنوان ایده		
اصلاح ضریب توان در سیستمهای الکتریکی صنعت حفاری با استفاده از جبراناساز (TCR)		
مخاطب اصلی در وزارت نفت		شرکت ملی حفاری ایران
مخاطبان دیگر		دیگر شرکتهای فعال در زمینه استخراج و بهره برداری نفت-حفاری شمال-اکتشاف نفت
نام و نام خانوادگی	نام شرکت	ملی حفاری ایران
سمت سازمانی	پست	مهندس تعمیرات
	الکترونیک و ابزار دقیق	الکترونیک
پیشنهاد دهنده		ALI_GHOLAMI_NIDC@YAHOO.COM
<p>بیان مسئله و چالش موجود</p> <p>به منظور استفاده موثر از توان الکتریکی در سیستم برق سکوهای حفاری لازم است تا با مشکل جبران توان راکتیو در این سیستم حل گردد. به این منظور، دستیابی به یک مدل بهینه برای مجموعه نیرو محرکه گرداننده مته حفاری و بارهای موجود در دستگاه حفاری الزامی است تا با کمک آن بتوان به طراحی جبران کننده بهینه برای این صنعت پرداخت. پس اهداف بطور خلاصه عبارت است از:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- تعیین سیستم جبراناساز مناسب شرایط صنعت حفاری و معیارهای نظیر وضعیت کار دستگاه ها و قیمت و قابلیت اعتماد و همچنین سرعت واکنش و تزریق توان راکتیو به سیستم . ۲- امکان استفاده از شبکه سراسری جهت تامین نیروی برق مورد نیاز دستگاه حفاری. <p>با اصلاح ضریب توان می توان در مواردی که توان اکتیو مورد نیاز در حد اکثر مقدار نباشد، یک یا دو واحد ژنراتور را از مدار خارج کرد و ضمن کاهش هزینه های سوخت و تعمیر و نگهداری، ضریب اطمینان سیستم را نیز افزایش داد.</p>		
<p>شرح پیشنهاد بهبود</p> <p>به منظور استفاده موثر از توان الکتریکی در سیستم برق سکوهای حفاری لازم است تا مشکل جبران توان راکتیو در این سیستم حل گردد. بدین منظور در این پایان نامه مدل بهینه برای بارهای دستگاه حفاری و مجموعه نیروی محرکه گرداننده مته حفاری در نظر گرفته می شود. در سیستم برق سکوهای حفاری بارهای غیرخطی و متغییر با زمان وجود دارد که پدیده کیفیت توان (شامل عدم تعادل ولتاژ و جریان، تولید هارمونیک های فرد می باشد) را باعث می شوند. به این منظور، دستیابی به یک مدل بهینه برای مجموعه نیرو محرکه گرداننده مته حفاری و بارهای موجود در دستگاه حفاری الزامی است تا با کمک آن بتوان به طراحی جبران کننده بهینه برای این صنعت پرداخت.</p> <p>بطور کلی می توان گفت جبران کننده های توان راکتیو، به دو دسته تقسیم می شود؛ یکی جبران بار راکتیو و دیگری جبران ولتاژ ترمینال و ثابت نگاه داشتن ولتاژ ترمینال، به منظور جبران موثر تغییرات دینامیکی در سیستم لازم است تا جبران کننده، اولاً دارای سوسپتانس قابل کنترل سریع و دقیق باشد؛ ثانیاً قابلیت اندازه گیری کمیت های بار را نیز داشته باشد؛ ثالثاً با سرعت بالا عمل پردازش سیگنال را نیز انجام دهد. در این راستا، جبران کننده استاتیک توان راکتیو تمامی این مشخصه را دارا هستند. بطور کلی</p>		

فرم ایده های خلاقانه

تاریخ ایده: ۱۳۹۱/۱۱/۱

شماره ایده:

صفحه ۲ از ۲

جبران کننده های استاتیک دارای انواع مختلف هستند که خازن تایریستور سوئیچ TSC، راکتور تایریستور سوئیچ TSR و راکتور تایریستور کنترل TCR از این نمونه هستند. در جبران کننده های TSC و TSR سوسپتانس مورد نیاز در اثر قطع یا وصل خازن ها یا راکتور صورت می پذیرد. بنابراین جبران کننده دارای خاصیت پله ای می باشد. ولی برخلاف این دو، در جبران کننده TCR امپدانس موثر بطور پیوسته تغییر می کند و جریان می تواند در حد اکثر پیش فاز بودن تغییر نماید؛ اما در جبران کننده TSC و TSR این گونه نخواهد بود.

با توجه به اهمیت جبران سازی توان راکتیو در سیستم برق سکوهای حفاری، به مدل سازی یک مدل بهینه بارهای دستگاه حفاری و مته حفاری و سپس طراحی و شبیه سازی یک جبران کننده بهینه راکتور تایریستور کنترل TCR پرداخته می شود و لزوم وجود فیلترهای هارمونیک با این جبران کننده را بیان می کنیم. در نهایت، مزایا و معایب این جبران کننده نسبت به سایر جبران کننده ها مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرد. با توجه به شرایط کار در تمامی نقاط خشکی و سکوهای حفاری دریایی و امکان وجود نویزهای الکترومغناطیس در مناطق مختلف و تحت تاثیر قرار گرفتن تجهیزات نصب بر روی دستگاه حفاری و یا تجهیزات و دستگاه های انجام خدمات حفاری و همچنین آسیب پذیر بودن این تجهیزات در مقابل نویزهای الکترومغناطیس و ایجاد اختلال در کارکرد آنها لازم است از تجهیزاتی در سیستم جبران ساز توان راکتیو FC-TCR استفاده شود. سوال اینجاست که چه تجهیزاتی می تواند این پارامترها را داشته باشد تا علاوه بر سادگی عملکرد و کاهش قطعات سیستم، بهبود قابلیت اطمینان، عیب یابی و تعمیر و نگهداری آسان، بهبود قابلیت انعطاف در عملکرد سیستم، بهبود مصونیت در برابر نویزهای الکترومغناطیسی، سیستم آتش تایریستور قابل اعتماد استفاده گردد. لذا با توجه به مشکلات موجود ذکر شده در سیستم برق سکوهای حفاری و مزیت های مورد نظر پیشنهاد می شود تا از تایریستور LTT در جبران ساز مورد نظر استفاده گردد. همچنین به علت وجود مشکلات ذکر شده در سیستم یکسوساز مورد استفاده در SCR دکل های حفاری و لزوم جلوگیری از توقفات ایجاد شده بر اثر تعمیر و نگهداری و خطاهای ایجاد شده سیستمی به علت استفاده از تایریستور ETT پیشنهاد می شود از تایریستور LTT استفاده گردد.