

نکات مهم در مورد الواترهای زنجیری

تهیه کننده : حبیب اله شکبیا ، سرپرست مکانیک آسیاهای سیمان و بارگیرخانه سیمان پیوند گلستان

مقدمه :

به منظور افزایش کارایی برنامه های نگهداری و تعمیرات در صنایع بخصوص صنعت سیمان ، بکارگیری استراتژی های مختلف مانند ؛ نگهداری پیشگیرانه ، نگهداری پیش بینانه ضروری است. در واقع هر یک از این استراژژیها جایگاه ویژه و ارزش خود را دارا میباشد ، و یک برنامه جامع نگهداری و تعمیرات از مجموع این نگرش ها بوجود میاید. اجرای انواع برنامه های پایش تجهیزات و استفاده از تکنیکهای مختلف برای تشخیص عیبه و ارائه راه کارهای رفع آن و بررسی و تحلیل علل وقوع خرابی و جلوگیری از وقوع مجدد خرابی ، به هدف خود که تولید پایدار میباشد، رسیده اید

سیستمهای مرسوم انتقال مواد در دپارتمان ها در محلهای مرتفع و با شیب بالا؛ سیستم ایرلیفت و سیستم الواتر میباشد که امروزه صنایع ، سیستم الواتر را بدلیل مصرف بسیار کم انرژی در مقایسه با سیستم ایرلیفت بتدریج جایگزین این تجهیز پر مصرف (ایرلیفت) میکنند ، ولی باید توجه داشت که تجهیزات الواتر بدلیل تعدد در قطعات و نوع کارکرد ؛ میبایست توجه ویژه در نگهداری و سرویس بموقع آن داشت تا از بروز خرابیهای ناگهانی جلوگیری نمود و مهم تر از آن در انجام این سرویسه و نگهداری و تعمیرات آگاهانه و حتی در زمان بهره برداری از آن، میبایست نکات ایمنی را با دقت فراوان رعایت نموده تا از بروز حوادث جانی برای پرسنل جلوگیری شود.

یکی از شروط بهره برداری مناسب با الواتر، نگهداری و سرویس منظم و دقیق و تعمیرات اصولی و درست این تجهیز میباشد، لذا میبایست بازرسیها طی پریودهای زمانی منظم ، چه بصورت چشمی و حسی و چه با کمک تجهیزات کنترلی انجام گیرد و روانکاری (گریس کاری و شارژ و تعویض روغن مورد نیاز) بصورت صحیح و دقیق انجام شود.

قطعات سایشی و فرسایشی در زمانهای تعیین شده کنترل و اندازه گیری شده و در صورت نیاز میبایست اصلاح و یا تعویض گردد و مشکلات و ایرادهای بوجود آمده در حین کار میبایست در اسرع وقت و قبل از خرابی بیشتر مرتفع نمود.

بازرسی و سرویس تجهیزات میبایست مطابق دستورالعمل و توسط نفرات آموزش دیده و مسئول و بصورت منظم و در پریودهای زمانی تعیین شده روزانه یا هفتگی ویا صورت میگیرد. از نتایج بازرسی و کنترل تجهیزات (نمونه گیری و اندازه گیری) میتوان زمان انجام تعمیرات را تعیین و برنامه ریزی نمود ، لذا دانستن ساعت کارکرد تجهیزات بسیار مهم بوده و مطابق ساعت کارکرد تعیین شده میبایست سرویس مورد نیاز را انجام داد.

اگر سرویس و کنترل مناسب و بموقع صورت نگیرد و بر اثر سایش ، زنجیر دچار پارگی شده و خط تولید متوقف گردد و توقف خط تولید بر اساس محل نصب این تجهیز ، در بر گیرنده خسارات زیادی به فاکتورهای میزان تولید و کیلو وات پر تن تولید وارد مینماید ولی جدا از این خسارت ، میتوان به احتمال بروز خطرات جانی برای پرسنل در حین سقوط تجهیزات و خسارات وارده به خود تجهیز شامل ؛ تعویض زنجیرها و باکتها ، اصلاح و تعویض بدنه الواتر ، تعویض سنسورهای برقی (speed,level) و صرف نیروی زیاد انسانی جهت دمونتاز و مونتاژ مجدد ذکر نمود.

با توجه به دستورالعملها و تجارب بدست آمده میتوان تجهیزات الواتر را کنترل و سرویس نمود تا بروز اتفاقات مذکور را به حداقل رساند. لذا میبایست به فاکتورهای کنترلی که در جدول ذیل به آنها اشاره شده توجه داشته و به دقت رعایت نمود.

تجهیز	دوره کنترلی	نحوه انجام	موارد کنترلی
کل الواتر	هفتگی	حین کار و توقف	بازدید چشمی و کنترل عدم نشئی-عدم رسوب-عدم وجود صدای غیرعادی-عدم وجود صدمات مکانیکی
پوشش هود و درچه ها و بدنه	روزانه	قبل از استارت	کنترل وضعیت و اطمینان از بسته بودن
کلیدهای اضطراری و سنسورهای حفاظتی	هفتگی	قبل از استارت	بررسی عملکرد سنسورها
علائم هشدار دهنده	هفتگی	در حین کار	خوانا و در دسترس باشد
ترک ساپورت	۳ماهه	توقف	عدم آسیب دیدگی و محکم بودن
شافت محرک و متحرک	۳ماهه	حین کار و توقف	کنترل: دما-صداری ناهنجار-وضعیت گریس-محکم و کامل بودن پیچ
زنجیر	ماهانه	حین کار و توقف	کنترل چشمی
زنجیر	۶ماهه	توقف	کنترل ابعادی و کنترل عدم وجود ترک
سیستم کشش الواتر	۳ماهه	در حین کار	کنترل عملکرد-عدم آسیب-کامل و محکم بودن پیچ

باکتھا	ماہیانہ	درحین کار	کنترل چشمی از لحاظ عدم آسیب-کامل و محکم بودن پیچ
باکت	ہفتگی	توقف	عدم وجود کوتینگ داخل باکت - عدم خوردگی باکتھا
استراکچر	۶ماہہ	توقف	کنترل تمامی اتصالات و محکم و کامل بودن پیچھا-کنترل خطوط جوش
بدنہ الواتر	۶ماہہ	توقف	محکم بودن و کامل بودن پیچھا و بدنہ بہ ہم و آبندی بدنہ
سنسورھای کنترلی	ماہیانہ	توقف	کنترل عملکرد
موتور	ماہیانہ	حین کار	کنترل وضعیت وموارد کنترلی برقی
موتور	دوماہہ	توقف	شارژگریس
گیربکس اصلی و کمکی	ہفتگی	حین کار	کنترل دما-صدا-نشستی
گیربکس اصلی و کمکی	۶ماہہ	توقف	گریسکاری سیلینگ شفت
گیربکس اصلی و کمکی	۱۸ماہہ	توقف	تعویض روغن
ہیدروکوپلینگ	۵سالہ	توقف	تعویض روغن
یاتاقانھای دراہو و تنش	سالانہ	توقف	تعویض گریس

سیستم محرک الواتر شامل موتور و گیربکس و گیربکس کمکی میباشد و در صورت نصب مجدد و یا تعویض موتور در هنگام راه اندازی مجدد موتور، مبیایست جهت چرخش موتور مطابق با راهنمایی کہ بر روی تجهیز حک شده تعیین گردد زیرا با توجه بہ وجود بک استپ در گیربکس ، احياناً“ دور عکس شده و استارت گردد بک استپ خورد شده و گیربکس دچار خسارت سنگینی می شود..

قطعات سایشی از قبیل زیگمنت های روی چرخ دندہ محرک بالا و متحرک پایین و باکتھا و زنجیرھا و پیچ و مهرہ ها مبیایست مطابق دستورالعمل، کنترل چشمی و اندازہ گیری کردہ و در صورت نیاز اصلاح و تعمیر و یا تعویض نمود و مبیایست بعد از اتمام کار تمامی پیچھای آنها مطابق توصیه سازندہ با ترکمتر محکم شوند در ضمن باید قطعات یدکی کہ جهت تعویض استفاده میشود مبیایست مطابق استاندارد و از مواد اولیہ پیشنهادی طراح باشد و توسط شرکتھای داخلی و یا خارجی معتبر تامین شدہ باشد زیرا در غیر اینصورت نیز منتظر بروز اتفاقات غیر منتظرہ باشید کہ مشابہ آن در

شرکت سیمان پیوند گلستان در نیز رخ داده است؛ در زمان پروژه و نصب تجهیزات تعداد ۱۵ حلقه زنجیر بصورت کسر از شرکت خارجی ارسال گردیده بود که بدلیل کمبود وقت همان تعداد از یکی از شرکتهای داخلی تامین و نصب گردید که بعد از مدتی کار کرد در زنجیر ساخت داخل خرابی ایجاد شد. بدین صورت که چشمه های زنجیر لهیده شده (بزرگتر شده) و باعث بیرون آمدن پین آن شد که در بازدید پرسنل از زنجیر ها عیب مشخص و زنجیر معیوب تعویض گردید. و در سری بعدی زنجیرهای ساخت داخل با توجه به اینکه زنجیرها دچار لهیدگی نشدند زنجیر در محل چشمه دچار خستگی (fatigue) شده که باعث ترک و شکستگی در آن گردید و درحین کار تمامی تجهیزات داخل الواتر به داخل کیسینگ سقوط کرد و باعث توقف حدود ۶۰ساعته خط تولید شده و جدای از هزینه های توقف خط تولید، هزینه های ذیل را نیز جهت اصلاح و استارت مجدد متحمل شد:

- دمونتاژ ۶۲ عدد باکت و ساخت و نصب آن
- تعویض ۱۵ متر زنجیر الواتر
- تعویض ۱۱۰ عدد پیچ و ۱۱۰ عدد مهره و واشر
- تعویض سنسورهای اسپید و لول
- داربست بندی کل الواتر
- ورق کشی و جوشکاری کیسینگهای الواتر که دچار صدمه شده
- کارگرفنی مکانیک: ۲۹۶ نفر ساعت
- سرشیفتمکانیک: ۶۷ نفر ساعت
- سرپرست نگهداری و تعمیرات: ۵۵ نفر ساعت
- رئیس نگهداری و تعمیرات: ۳۴ نفر ساعت

- مدیر نگهداری مکانیک : ۳۰ نفر ساعت

- راننده جرثقیل: ۸ نفر ساعت

- جرثقیل ۱۵ تن : ۸ ساعت

روانکاری

استفاده صحیح از روانکارهای استاندارد و توصیه شده ، باعث افزایش عمر دستگاه و عدم خرابی آن میشود ، لذا همیشه قبل از راه اندازی میبایست از وجود روغن و گریس مورد نیاز دستگاه اطمینان حاصل نموده و سپس راه اندازی نمود و در فواصل زمانی تعیین شده نیز بصورت دقیق و با رعایت نظافت کامل تجهیز از گرد و غبار و رسوب و در محیطی تمیز و عاری از گرد و خاک و رطوبت و آب و همچنین با رعایت کامل نکات ایمنی و شرایط زیست محیطی شارژ یا تعویض نمود.

یکی از مهمترین کارهایی که در زمان سرویس یا کنترل اندازه قطعات سایشی و یا تعمیرات این تجهیز میبایست با دقت فراوان رعایت شود توجه به نکات ایمنی میباشد تا از بروز حوادث جانی به پرسنل جلوگیری شود ، لذا قبل از انجام موارد مذکور میبایست با هماهنگی با اتاق کنترل برق دستگاه از پست قطع و بعد از اطمینان از عدم استارت تجهیز مذکور ، توسط پرسنل آموزش دیده و واجد شرایط شروع بکار نمود و بعد از اتمام کار و قبل از راه اندازی مجدد میبایست تمامی حفاظت های برقی و کنترلی دستگاه چک شده و بعد از اطمینان از عملکرد آنها اجازه استارت صادر گردد.

در ضمن باید توجه داشت که درحین تعمیر و سرویس از ایجاد صداهای اضافی جلوگیری شود و قبل و بعد از کار محل کار و روی تجهیز بصورت کامل تمیزکاری و نظافت گردد ، از روشن کردن آتش و تولید دود جدا پرهیز شود و از سالم بودن تجهیزات کمکی جهت تهمیر از قبیل ابزارهای هیدرولیکی و جرثقیلهای دستی و اطمینان داشته باشید.

با توضیحات ارائه شده نتیجه میگیریم که جهت داشتن تولیدی پایدار در یک سیستم میبایست تجهیزات سالم و با کارکردی مناسب و مداوم داشته باشیم و جهت داشتن تجهیزات سالم باید امکانات ذیل فراهم باشد:

- داشتن برنامه آموزشی مدون جهت ارتقا توانایی و دانش پرسنل برای داشتن نیروهای مجرب

- داشتن برنامه جهت نگهداری و سرویس مناسب تجهیزات و پیگیری اجرای آن
- داشتن برنامه دقیق کنترلی و بازرسی از تجهیزات و ارائه گزارش
- استفاده از قطعات و مواد مرغوب و استاندارد جهت تعویض و جایگزینی
- استفاده از ابزارهای کمکی مناسب و سالم جهت انجام سرویس و بازرسی و تعمیرات
- پیگیری اجرای مسائل ایمنی و حفاظتی پرسنل جهت جلوگیری از سانحه برای پرسنل