



4th Cranes & Lifting
Standards and Safety
24th, 25th August 2016

Conference & Expo 2016
Iran - Tehran

4th Conference and Exhibition of Cranes and lifting Standard

24th, 25th August 2016 Tehran, Iran

2015 Sponsor :



Ministry of Industry, Mine and Trade
Islamic Republic Of Iran



Iran National Standards
Islamic Republic Of Iran

National Conference of Cranes & lifting in Iran



فرکت همکار سازمان استاندارد در پارسی فنی جرثقیل ها و مرکز آموزش های حرفه ای هیریا
Technical Inspection of Cranes



نهاد پارسی فنی تایید صلاحیت شده
شماره پروانه: 422

چهارمین همایش و نمایشگاه

استاندارد و ایمنی جرثقیل ها و صنایع وابسته
همراه با برگزاری نمایشگاه تخصصی لیفتینگ

جمهوری اسلامی ایران - تهران - ۳، ۴ شهریور ۱۳۹۵

به نام ایزد یکتا

جنبه‌های زیست‌محیطی و اقتصادی لیفتراک‌های الکتریکی

احسان طالبی، علی منیدری، کوروش ادیمی، روح‌الله داوری.
سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس HSE کارشناس محیط زیست
رییس عملیات دریایی بندر خدماتی سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس
سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس HSE رییس آموزش
سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس HSE رییس بهداشت
Ehsan.talebi1980@yahoo.com

مقدمه:

محیط زیست مجموعه‌ی منابعی است که ما و دیگر موجودات زنده برای ادامه زندگی به آنها نیازمندیم، امروزه ضرورت حفاظت از محیط زیست به یک جزء لاینفک از سیستم توسعه تبدیل شده است. بگونه‌ای که کنوانسیون‌های بین‌المللی ویژه در زمینه آلودگی‌های مختلف زیست محیطی از جمله آلودگی دریا، هوا و مدیریت پسماند وضع شده‌اند. داده‌های این مقاله از طریق مطالعات کتابخانه‌ای حاصل شده است.

کرباسی و همکاران (۱۳۸۸) اشاره کرده‌اند محیط زیست مجموعه‌ای بسیار عظیم و پیچیده از عوامل گوناگون است که بر اثر یک روند و تکامل تدریجی موجودات زنده و اجزای سازنده سطح زمین به وجود آمده است، بنابراین در فعالیت‌های انسان تاثیر گذاشته و از آن متاثر می‌گردد . فعالیت‌های انسان در راستای توسعه به هر طریقی که باشد اثرات مختلفی بر محیط زیست خواهد داشت. این اثرات بیشتر ناشی از توسعه صنعتی و معدنی است. توسعه صنعتی در کشورهای در حال توسعه معمولاً بدون فراهم آوردن زیر ساخت‌های اجتماعی صورت می‌گیرد، حاصل این نگرش مدیریتی، بی‌توجهی به ظرفیت خود پالایی محیط زیست و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی موجود است که عواقب نامطلوبی از جمله آلودگی روز افزون محیط زیست را در پی دارد. با افزایش توجه به حفظ و ارتقاء کیفیت محیط زیست و بهداشت محیط در سطح بین‌المللی، توجه تمامی سازمان‌ها به طور فزاینده‌ای به اثرات زیانبار زیست محیطی ناشی از فعالیت‌ها، تولیدات و خدمات آنها معطوف گردیده است [۵] که کلیه بخش‌های جامعه و از جمله صنایع، موظف به اجرای آن می‌باشند.

امروزه در ایالات متحده در حدود ۱ میلیون لیفتراک وجود دارد که تخمین زده می‌شود دو میلیون اپراتور با آنها کار می‌کنند. لیفتراک‌ها یک بخش لازمه تخلیه، بارگیری و حمل تجهیزات برای بسیاری صنایع هستند، که اگر به شایستگی مورد استفاده قرار گیرند می‌توانند خدمات وارده به کارکنان را به حداقل برسانند [۱]. امروزه فشارهای وارده از سوی قوانین و مقررات شامل بر ممیزی‌ها، قانون مربوط به استفاده منطقی از انرژی و کاهش در گازهای ناشی از احتراق، لحاظ نمودن جنبه‌های زیست محیطی در صنایع لیفتینگ از جمله لیفتراک را به یک ضرورت تبدیل نموده است. افزایش سریع در قیمت سوخت‌های فسیلی مدیریت سرمایه گذاری در تولید و فروش لیفتراک را تحت تاثیر قرار می‌دهد. با توجه به این امر در سال ۲۰۰۶ نسبت فروش لیفتراک‌های الکتریکی در ژاپن ۴۷,۹ درصد بود. که نیمی از فروش سالانه لیفتراک را در بر می‌گیرد. و این نسبت هر ساله در حال افزایش است [۲].

مروری بر لیفتراک

امیر نژاد و جعفری (۱۳۸۸) اشاره کرده‌اند، لیفتراک ماشین صنعتی مدرنی است که به کمک شاخک‌هایی با شکل‌های مختلف و دکل عمودی برای بلند کردن، جا به جایی و انبار کردن انواع بار مانند بشکه، لوله، ورق، جعبه، پالت و بکار می‌رود. لیفتراک هم برای کار در داخل ساختمان و هم خارج ساختمان ساخته شده است. لیفتراک،ها معمولا در ظرفیت‌های کمتر از یک تن تا بیش از ۴۸ تن طراحی و ساخته می‌شوند. در کتاب‌های مختلف، لیفتراک‌ها با نام‌هایی چون Lift ، Forklift Truck و Truck نیز نامیده شده‌اند [۶]. در سال ۱۹۱۷ شرکت آمریکایی کلارک طراحی، ساخت و استفاده از تراکتورهای مشابه لیفتراک را در کارخانه‌هایش را به اجرا درآورد. اولین لیفتراک‌ها در سال ۱۹۲۰ بوسیله دو شرکت YALE & TOW MOTOR ساخته و در راستای تسهیل جا به جایی تجهیزات سنگین به بازار معرفی شد [۶].

لیفتراک در حال حاضر به یک بخش جدایی ناپذیر در بسیاری از کارخانه‌ها و انبارها تبدیل شده است. لیفتراک‌ها ماشین آلات صنعتی هستند که همانطور که گفته شد بالا بردن و انتقال مواد را به کمک چنگک‌هایی که به زیر بار می‌روند انجام می‌دهند. بیشترین و متداول‌ترین لیفتراک‌ها، از نوع دیزلی، LPG و الکتریکی هستند. لیفتراک‌ها در گذشته روند تکاملی را طی کرده‌اند بگونه‌ای که در ابتدا با موتور احتراق داخلی همراه بوده و امروزه شاهد ظهور لیفتراک‌هایی دارای باترهای قابل شارژ می‌باشیم. در خصوص لیفتراک‌های دیزلی باید گفت که به دلیل ایجاد آلودگی هوا و صوتی تمایلی به استفاده از این لیفتراک‌ها در محیط داخلی وجود ندارد. پس بنابراین جهت استفاده در محیط داخلی رقابت بر سر لیفتراک‌های الکتریکی و LPG می‌باشد. این دو لیفتراک بر سر دو معیار هزینه و عملکرد بعنوان معیارهای اقتصادی و همینطور بر سر کارایی انرژی و ردپای کربنی بعنوان معیارهای زیست محیطی رقابت دارند [۳]. بهترین نوع لیفتراک در فضاهای بسته، لیفتراک الکتریکی می‌باشد

سودمندی‌های زیست محیطی لیفتراک‌های الکتریکی

لیفتراک‌های الکتریکی خصوصاً موضوع اجتناب از آلودگی دارای ارجحیت هستند. در واقع کیفیت هوای داخل از طریق حذف احتراق داخلی بهبود می‌یابد. بدین جهت به شکل طولانی‌تر لازم نیست که هوای خارجی را به درون انبار یا کارگاه محل رفت و آمد لیفتراک انتقال دهیم. تا از این طریق هوای داخل به صورت متناوب با هوای بیرون جابه‌جا گردد. این امر برای محیط زیست مناسب بوده و بعلاوه سودمندی‌هایی از جمله کاهش گرما و هزینه‌های تهویه هوا را در پی دارد. اگر الکتریسیته بوسیله منابع تجدید پذیر مانند باد و انرژی خورشیدی تامین شود، می‌توان گفت لیفتراک‌های الکتریکی فاقد انتشار آلاینده‌های زیست محیطی می‌باشند. هرچند باید اذعان نمود که سودمندی‌های زیست محیطی لیفتراک‌های الکتریکی بیش از این خواهد بود. لیفتراک‌های الکتریکی هیچگونه روغن موتور، آب رادیاتور مصرف نمی‌کنند و با صدای خیلی کم کار می‌کنند.

این زائدات می‌توانند برای محیط زیست بسیار مضر باشند. اگر بصورت مناسب و شایسته‌ای دفع نگردند، تبدیل یک لیفتراک از سیستم پروپان مایع (LP) به سیستم الکتریکی در یک کاربری ۲۰۰۰ ساعته در سال منجر به کاهش کربن سالیانه (CO₂) به میزان تقریبی ۲۰۰۰ IBS می‌شود، که این امر معادل رانندگی از نیویورک تا لوس آنجلس برای هفت بار مسافرت پی در پی است. بعلاوه بواسطه تلاش صنایع باتری سازی بیش از ۹۷ درصد تمامی باتری‌ها قابل بازیافت بوده که این امر باتری را به یک محصول مصرف کننده با قابلیت بازیافت بالا تبدیل می‌کند [۴].

لازم به ذکر است در خصوص ردپای کربنی باید گفت که کاربری این مفهوم به شکل فزآینده‌ای در حال افزایش است. برای مثال در مورد لیفتراک‌های LPG و الکتریکی، در مقاله‌ای تحت عنوان "عدم توافق در راستای کربن فوت پرینت، مقایسه‌ای جهت لیفتراک‌های LPG و الکتریکی" که توسط Johnson در سال ۲۰۰۸ نوشته شده است. نویسندگان ردپای کربنی در این لیفتراک‌ها را مورد بررسی قرار داده و حاصل بررسی خود را در غالب دو نتیجه بیان می‌کند. نتیجه اول بیان می‌کند که تعاریف به پیچیده سازی مقایسات فوت پرینت ادامه می‌دهند. و نتیجه دوم عنوان می‌کند که ردپای کربنی لیفتراک‌های الکتریکی و LPG در اصل برابر است. در حالیکه در عمل ردپای کربنی سیستم LPG کوچکتر از الکتریکی می‌باشد. نتیجه کلی این مقاله آن است. که تعاریف ردپای کربنی باید روشن و قابل فهم باشند [۳]. جدول (۱) اثرات زیست محیطی لیفتراک‌های الکتریکی و دیزلی را با یکدیگر مقایسه می‌کند.

نوع لیفتراک	آلاینده‌ها	انتشارات
لیفتراک‌های دیزلی / بنزینی	نیاز به تعمیر و نگهداری بیشتر روغن- های صافی و قطعات موتور را آلوده‌تر می‌کند.	مواد نشتی سطح زمین را آلوده می- کنند این مواد می‌توانند شامل بر مواد سرطان‌زا در سوخت و مواد احتراقی باشند.
لیفتراک‌های الکتریکی	خطر دفع باتری وجود دارد.	تخلیه باتری‌ها ممکن است گازهای مضر و قابل اشتعال رها نماید.

مزایای اقتصادی لیفتراک‌های الکتریکی

مطالعات نشان داده‌اند که لیفتراک‌های الکتریکی نسبت به لیفتراک‌های دیزلی هزینه‌های کمتری دارند. لیفتراک‌های الکتریکی ضمن داشتن هزینه‌های انرژی کمتر، عمر مفید بیشتری داشته و به تعمیر و نگهداری کمتری نیاز دارند و مدت استراحت و از کار افتادگی کمتری را تجربه می‌کنند. هزینه چرخه‌ی زندگی کلی لیفتراک‌های الکتریکی نسبت به نمونه‌های دیزلی بواسطه هزینه‌های انرژی کمتر است. هزینه جهت شارژ مجدد یک لیفتراک الکتریکی از ۱,۵۰ دلار تا ۴,۵۰ دلار بوده در حالیکه سوخت LP می‌تواند هزینه‌ای از ۱۸ تا ۲۵ دلار برای هر بطری داشته باشد. که بر اساس متغیرهای ملی و بین‌المللی در نوسان است [۴].

نتیجه گیری:

همانطور که گفته شده لیفتراک‌های الکتریکی دارای اثرات زیست محیطی کمتری نسبت به انواع دیزلی می‌باشند. از اینرو جهت استفاده بیشتر پیشنهاد می‌گردند. ولیکن در نظر گیری مسائلی چون وجود روشی مدون در سازمان‌ها و کارخانجات جهت ارزیابی اثرات زیست محیطی لیفتراک و ارزیابی ریسک این جنبه‌ها و همینطور در نظر گیری اقدامات کنترلی مناسب به جهت مقابله با این جنبه‌ها و تعهد به پیمان‌های کیوتو و بازل در رفتار سازمانی می‌تواند اثرات زیست محیطی این ادوات را به حداقل رسانده و سودمندی آنها را جهت دستیابی به ارتقاء کیفیت سازمانی بیافزاید. در همین راستا پیشنهاد می‌گردد سازمان‌ها و کارگاه‌های کوچک جهت شناسایی جنبه‌های زیست محیطی خود (مربوط به لیفتراک یا بصورت کلی) از روش اکومپینگ یا Ecological Map استفاده نمایند. در این روش کلیه پلان‌های کارگاهی تهیه شده و کارشناس محیط زیست شرکت مربوطه اقدام به مشخص سازی جنبه‌های زیست محیطی با استفاده از سیمبل‌هایی می‌نماید. در نهایت با روی هم گذاری نقشه مکان‌های با الویت پیگیری بالا مشخص می‌گردند.

[۱]. امیر نژاد رضا جعفری سینا ۱۳۸۸ ، لیفتراک
[۲]. کرباسی عبدالرضا ، سخاوت جو صادق ، منوری سید مسعود ، یعقوبی نژاد پر گل ، ۱۳۸۸ ، بررسی سیستم مدیریت محیط زیست در منطقه نفتی دارخوین و ارائه راهکار جهت بهبود عملکرد آن

[۳]. Eric Johnson 2008, Disagreement over carbon footprints: A comparison of electric and LPG forkliftsImpacts

[۴]. Solid and Hazard Waste Education Center 2012 , Forklifts: Operational and Environmental

[۵].Yale 2010, The Truth About Electric Lift Trucks

Environmental and Economic Benefits

لینک شبکه های اجتماعی چهارمین همایش ملی جرثقیل، لیفتینگ و نمایشگاه جرثقیل ها



[Instagram.me/Phqcrane](https://www.instagram.com/Phqcrane)



[linkedin.com/in/phqcrane](https://www.linkedin.com/in/phqcrane)



[facebook.com/phq.hirsakeyfiat](https://www.facebook.com/phq.hirsakeyfiat)



[telegram.me/phqcrane](https://www.telegram.me/phqcrane) , 09128898594 &



Phqcrane@gmail.com



www.Phqcrane.com



[Cloob.com/udf/phq](https://www.cloob.com/udf/phq)



[Aparat.com/Phqacademy](https://www.aparat.com/Phqacademy)



2016 Sponsor :



5th Conference and Exhibition
of **Cranes** and lifting
2017 Tehran , iran

پنجمین همایش و نمایشگاه
جرثقیل، لیفتینگ و صنایع وابسته
همراه با برگزاری نمایشگاه تخصصی لیفتینگ
جمهوری اسلامی ایران - تهران - شهریور ۱۳۹۶

همایش آتی جرثقیل ها و لیفتینگ سال ۹۶



پژوهشگاه صنعت نفت



Scientific Information



PMO



پنجمین همایش و نمایشگاه تخصصی جرثقیل، لیفتینگ و صنایع وابسته

برای ثبت نام از طریق لینک های ارتباطی دیرخانه همایش اقدام کنید.

وب سایت همایش :

PHQevents.com

کانال تلگرام تخصصی جرثقیل و لیفتینگ:

telegram.me/phqcrane

09128898594



Office :+98 21 - 88930943
Fax :+98 21 - 88936994

www.PHQevents.com

Unit 2, No 4, Sixth Alley, Behafarin St, Vali Asr Sq, Tehran, Iran.

Mobil :+98 9128898594

با سپاس فراوان از صبر و حوصله سروران گرامی