

آشنایی با موفقیت های یک شرکت بزرگ بین المللی در زمینه بازیافت قراضه

تقاضای جهانی مس تا سال ۲۰۵۰ سالانه یک میلیون تن افزایش می یابد

بدون بازیافت " فلزات قراضه " نمی توان به نیاز جهانی به مس، روی و فولاد دست یافت

کونال سینها (Kunal Sinha)، رهبر تجارت جهانی شرکت بازیافت گلنکور (Glencore) در گفتگویی عنوان کرد: گلنکور دارای فعالیت های بازیافتی جافتاده است و هم اکنون در حال توسعه نقش خود به عنوان یکی از بازیگران کلیدی اقتصاد دَوَرانی است.



عبور از سوخت های فسیلی تر به سوخت های دیگر هستیم و فناوری های بالغ غالب در این زمینه انرژی های خورشیدی و بادی هستند و همچنین انرژی های نوظهور عبارت اند از خودروهای برقی که با باتری های یون لیتیومی کار می کنند. مدل های مختلف نشان می دهد که تقاضا برای فلزات بازیافت شده ای که این تغییر را می گذرانند، مانند مس، کبالت و نیکل در حال چندین برابر شدن است.»

آب و هوا حول اقتصاد دورانی در طول چند سال گذشته باعث شده اند تا اهمیت بازیافت در سطح جهانی مطرح شود.

سینها، به عنوان رهبر تجارت جهانی شرکت بازیافت گلنکور، در مصاحبه با مجله متال مارکت (Metal Market Magazine) گفت که بازیافت به وسیله گذار به یک آینده انرژی کم کربن اجرا می شود. او گفت: «ما در حال

ماهنامه پردازش: کونال سینها گفت وقتی گلنکور در دسامبر سال گذشته اعلام کرد که قصد دارد تا قبل از سال ۲۰۵۰ به شرکتی با سطح آلاینده صفر خالص تبدیل شود، بازیافت را یکی از هفت مسیر اصلی خود معرفی کرد. بازیافت یکی از مسیرهایی است که این شرکت چندین دهه در آن فعال بوده است اما برخی عوامل از جمله اهداف و بحث های تغییر



سینها گفت، برای مثال، پیش‌بینی می‌شود که تقاضا برای مس تا قبل از سال ۲۰۵۰ از سی میلیون تن در سال در حال حاضر دو برابر خواهد شد تا بتواند اهداف آب‌وهوایی را برآورده کند و این یعنی افزایش در تقاضا به اندازه تقریباً یک میلیون تن در سال. او افزود، اما خط تولید پروژه‌های مس با کمبود مواد خام روبه‌رو هستند و این بدین معنا است که بازیافت باید نقش مهمی را در تأمین بخشی از کمبودهای عرضه ایفا کند.

سینها گفت: «شما به بازیافت نیاز دارید، چون نمی‌توانید فقط با تولید معمولی به آن نقطه برسید.» در عین حال، در حالی که حرکت به سوی تحقق اهداف آب‌وهوایی مانند تولید «صفر خالص» کربن تا قبل از سال ۲۰۵۰ از طریق مصرف بهینه منابع و تغییر مسیر به انرژی‌های تجدیدپذیر تعریف شده است اما از طریق این مسیرها تنها شصت درصد می‌توان به اهداف فوق رسید.

او در ادامه گفت: «۴۰ درصد باقی‌مانده در گروهی تغییر الگوهای مصرف است که به معنای آموزش در خصوص مصرف دوباره، تعمیر و بازیافت بیشتر است که ما را به آنجا می‌رساند. این شامل تمام مواد بازیافت شده، مواد دست‌دوم و ضایعات پس از مصرف‌کننده است این یک حلقه است.»

بازیافت مولتی‌متال یا چند فلز

بازیافت به‌خوبی در بخش مس گلنکور جا افتاده است جایی که در آن ردپای کربنی بخشی از فلزش حدوداً ۸۵ درصد کمتر از میزان کربن از طریق تولید و بازیافت مبتنی بر برق آبی است. کارخانه ذوب هورن (Horne) در بوین-نوراندا (Rouyn-Noranda) واقع در یک بزرگ‌ترین فرآوری‌کننده قراضه‌های الکترونیکی حاوی مس و فلزات ارزشمند در آمریکای شمالی است و این کارخانه سابقه بازیافت مواد الکترونیکی از دور خارج شده از دهه ۱۹۸۰ را دارد.

این کارخانه ذوب مس از توده‌های مسی و مواد قابل بازیافت حاوی فلزات ارزشمند به‌عنوان مواد خام خود برای تولید آند مسی ۹۹/۱ درصد استفاده می‌کند. سپس این آند به کارخانه تصفیه مس کانادا (CCR) واقع در مونترال منتقل می‌شود تا به کاتدهای مسی ۹۹/۹۹ درصد تبدیل شود؛ در همان محل، طلا و نقره به نقره طلا دار تبدیل می‌شوند.

این طیف فقط شامل مس و فلزات ارزشمند نمی‌شود. تولیدات CCR همچنین شامل سلیسیم، تلوریوم، سولفات مس، سولفات نیکل و غلظتی از فلزات گروه پلاتین است. کارخانه ذوب نیکل واقع در سودبری (Sudbury) کانادا در کنار پالایشگاه نیکلورک (Nikkelverk) در کریستیانساند (Kristiansand) نروژ در سی

سال گذشته همواره باتری‌های یون لیتیومی را بازیافت کرده‌اند در حالی که کارخانه ذوب سرب و روی پورتووسم (Portovesme) آن غبار کوره قوس الکترونیکی (EAF) را از فولادسازی فرآوری می‌کند، این یک فرآورده حاوی روی در فرایند تولید فولاد است.

سایر کوره‌های ذوب گلنکور روی را از طریق فرآوری اکسیدهای وائلز (Waelz) بازیافت می‌کنند که همچنین از بقایای غبار EAF صنعت فولاد به‌دست می‌آیند. هر سرب بازیافت شده از این فرایند همچنین با خمیر باتری ماشین مصرف‌شده، غلظت‌های سرب و بقایای کوره ذوب روی ترکیب و فرآوری می‌شود تا از آن سرب بازیافت شده به‌دست بیاید.

پیش‌بینی می‌شود که

تقاضا برای مس تا قبل

از سال ۲۰۵۰ از سی

میلیون تن در سال در حال حاضر دو

برابر خواهد شد تا بتواند اهداف

آب‌وهوایی را برآورده کند و این یعنی

افزایش در تقاضا به اندازه تقریباً

یک میلیون تن در سال. او افزود،

اما خط تولید پروژه‌های مس با کمبود

مواد خام روبه‌رو هستند و این بدین

معنا است که بازیافت باید نقش مهمی

را در تأمین بخشی از کمبودهای عرضه

ایفا کند.

سینها گفت: «شما به بازیافت نیاز

دارید، چون نمی‌توانید فقط با تولید

معمولی به آن نقطه برسید



سال است که در این حوزه فعالیت می‌کند و بیش از یک میلیون تن تراشه و مدار به‌دست آمده از ابزارهای دور انداخته شده را بازیافت کرده است. سینها گفت: «تفاوت بزرگی بین بازیافت چیزی که به‌عنوان خطرناک طبقه‌بندی می‌شود و چیزی که تا ۹۸ درصد فلز و تقریباً پاک است وجود دارد. در هر یک از کارخانه‌های ذوبمان، می‌توانیم ماده دشوار را به‌صورت مسئولیت‌پذیر و پایدار بازیافت کنیم، که این باعث تمایز ما می‌شود.» زنجیره تأمین گسترده‌تر الکترونیک فعالیت‌های خود را در دو سال گذشته افزایش داده است به‌طوری‌که بزرگ‌ترین نام‌ها در تولید محصولات مصرفی، فناوری و مدیریت مواد زائد شروع به فعالیت در زمینه اقتصاد دورانی کرده‌اند. این کار اخیراً در راه‌اندازی شرکت مشارکت الکترونیک دورانی (CEP)، یک شرکت اقتصادی جهانی که گلنکور به همراه دل، مایکروسافت، گوگل، و دافون و سیسکو اعضای مؤسس آن هستند به اوج رسیده است.

او گفت: «این یک همکاری خوب است و ما امیدواریم که بتوانیم به یک زبان مشترک برسیم که با این شروع می‌شود که چگونه باید دوران را طراحی کرد. نقش گلنکور در انتهای زنجیره تأمین قرار دارد، یعنی این‌که چگونه می‌توان فلزات را به مناطق احیای مناسب برد و بعد فلز را دوباره به بازار برگرداند.»

به گفته سینها، این تبدیل‌ها در گذشته خطی بودند امروزه بعد از تصمیم سازمان‌ها برای همسو کردن اهدافشان به‌صورت دورانی در آمده‌اند. او گفت: «اگر شما یک شرکت فناوری بزرگ باشید و به دنبال کمک به بهبود آب‌وهوا هستید، نیاز به محتوای بازیافتی دارید و باید آن را به ظرفیت پایین‌دستی تبدیل کنید.»

او ادامه داد: «با قرار دادن خود در یک حلقه و گفت‌وگو با همه، اکنون می‌توانیم با هم بحث کنیم و بگوییم که در آینده این ظرفیت را خواهیم ساخت، چون دیگران به اهداف بازیافتی خودشان متعهد هستند. این یک سال کار برد و چند هفته قبل راه‌اندازی شد و تعداد زیادی پروژه از آن به دست آمده است که بسیار هیجان‌انگیز است.»

این یک الگوی خوب برای تکرار در صنایع دیگر به وجود خواهد آورد؛ انجمن اقتصاد جهانی پیش‌تر کار روی آلومینیوم را شروع کرده



کونال سینها گفت:

«ما امیدواریم

به زبان مشترکی

برسیم که با

نحوه طراحی برای

دورانی بودن

شروع می‌شود.»

گلنکور از دریچه استفاده از فناوری برای بهبود مصرف بهینه منابع به‌عنوان بخشی از تحقق اهداف تولید کربن صفر خالص نگاه می‌کند. سینها گفت: «ما سرمایه‌های زیادی را در محصولات مختلف به‌کار می‌بریم و هر محصول دارای مجموعه فعالیت‌ها و تحرک‌های خاص خودش است. برای رسیدن به یک هدف گروهی، ما باید کارهای زیادی انجام بدهیم و هر یک از این کارها دارای سطح متفاوتی از تأثیرگذاری هستند.»

قطعات الکترونیکی

یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مورد تمرکز این گروه بازیافتی قطعات الکترونیکی است که در آن مواد به دسته‌های مواد زائد خطرناک و مواد پیچیده برای کار کردن تقسیم می‌شوند. این کسب‌وکاری است که گلنکور بخش زیادی از آن را ابداع کرده است. گلنکور اکنون نزدیک به ۴۰

است و گلنکور فعالیت خود در فضای بازیافت باتری‌ها همسو با خطوط مشابه را شروع کرده است. گلنکور قصد دارد رشد ظرفیت بازیافت خود را در بخش الکترونیک ادامه دهد که این کار به خودی خود رشد خوبی است. با ظهور فناوری‌های جدید برای تسهیل بازیافت، این شرکت همچنین به دنبال افزایش فعالیت‌های خود در زمینه کمک به فرآوری خودروهای از رده خارج و بازیافت فلزات از قطعات فلزی باقیمانده از خودروها است.

برنامه‌های توسعه

سینها در مؤسسه فناوری هند (Indian Institute of Technology Kharagpur) واقع در کاراگپور (Kharagpur) رشته مهندسی مکانیک خواند و بعد به آمریکا رفت تا در رشته ریاضیات در دانشگاه ایلینویز اربانا-چمپین (University of Illinois Urbana-Champaign) مدرک دکتری بگیرد. به توصیه استادش که استعداد او در بالا زدن آستین‌ها و حل مسائل را شناسایی کرده بود او به مشاوره روی آورد و طول شش سال گذشته مشغول مطالعه و کار روی صدها پروژه در ۵ قاره مختلف بود.

بعد از یک استراحت کوتاه برای گرفتن مدرک MBA خود در دانشگاه کسب‌وکار لندن، سینها از طریق یک دوست به گلنکور معرفی شد؛ در اکتبر ۲۰۱۱ به او یک دوره کارآموزی در واحد روی و مس شرکت داده شد و بعد او به یک شغل تمام‌وقت در تیم بازاریابی محصولات مسی منتقل شد.

او قبل از این که در ابتدای سال ۲۰۲۰، درست قبل از شروع همه‌گیری کووید-۱۹ در سراسر جهان، به‌عنوان مدیر واحد بازیافت منصوب شود مدت‌ها به‌عنوان مدیرکل شرکت نورفالکو (NorFalco)، واحد بازاریابی اسیدسولفوریک آمریکای شمالی گلنکور، فعالیت کرد.

او گفت: «من واقعاً غافلگیر شدم وقتی دیدم که کارخانه‌هایمان علیرغم بیماری کرونا به موفقیت‌هایی دست می‌یابند و من به آینده امیدوارم و بی‌صبرانه منتظرم تا ببینم بعد از این تا کجا می‌توانیم رشد کنیم.»

سینها گفت: «برای مثال، گلنکور قصد دارد تا یک کارخانه پیش‌فرآوری در بریتانیا و یکی دیگر

گلنکور قصد دارد تا برنامه بازیافت خود را در بخش الکترونیک توسعه دهد



در اروپا تأسیس کند. کار در هر دو پروژه شروع شده است که شامل پیش‌فرآوری محصولات الکترونیکی و مسی از دور خارج شده می‌شود. اما ما می‌خواهیم چالاک باشیم و اگر یک دسته‌بندی دیگر از قراضه ببینیم که بتوانیم آن را فرآوری کنیم، عملیات را طوری طراحی خواهیم کرد که از نظر تکنولوژیکی انعطاف‌پذیر باشد و بتواند با تغییرات سازگار شود.» گلنکور تکنولوژی (Glencore Technology) که فناوری را توسعه می‌دهد و بعد از اثبات آن، کار بازاریابی و حمایت را انجام می‌دهد و سپس آن فناوری را به‌صورت تجاری در دسترس همه قرار می‌دهد، هم‌زمان به دنبال این بوده است که چطور می‌تواند فناوری موجودش را برای تحقق اهداف درونی گروه یعنی افزایش بازیافت سازگار کند. سینها گفت: «گفت‌وگوهایی درباره نحوه استفاده از فناوری‌ای که خیلی خوب با آن آشنا هستیم برای فرایندهای اولیه و تغییر آن برای رسیدن به بازیافت بیشتر صورت گرفته است.»

افزایش ظرفیت

سینها گفت اگرچه ابهاماتی درباره بلاک‌چین به‌عنوان یک روش دنبال کردن معیارهای پایدار وجود دارد، اما اولین هدف مهم عبارت است از افزایش فعالیت‌ها به‌منظور رسیدن به اهداف صفر خالص ضمن ادامه فعالیت و کار روی بهبود داده‌ها به‌خصوص در بازارهای پیچیده‌ای مانند بازار الکترونیک.

سینها گفت: «در نهایت ما از فناوری برای بررسی مصادیق پایدار بودن استفاده خواهیم کرد، اما شما اول باید مسائل بازیافت بسیار کم را حل کنید. مثلاً کمتر از ۱۸ درصد از قطعات زاید در سراسر به‌درستی جمع‌آوری و بازیافت می‌شوند، بنابراین این حوزه باید هر چه سریع‌تر تقویت شود.» به گفته سینها هر چیزی که تأثیر بیشتری روی

اهداف آب‌وهوایی دارد باید در اولویت قرار بگیرد؛ برای این کار، داده‌ها و شفافیت داده‌ها باید دنبال شوند.

درحالی‌که سینها گفت که قبلاً نوری در برخی حوزه‌ها روشن شده است، از جمله از طریق کوپرمارک (Copper Mark)، یک چارچوب اطمینان‌بخش برای اثبات این که صنعت مس مسوول استفاده از روش‌های امن برای تولید است، او به این نکته اشاره کرد که راهی برای دنبال کردن مس از طریق کل زنجیره تأمین وجود ندارد. او افزود: «بالاخره روزی به آن نقطه می‌رسیم. در نهایت مشتری‌ها صنایع را وادار می‌کنند تا به این جهت بروند.»

چالش‌های لجستیکی

بدون شک برخی فاکتورهای قانونی در رابطه با لجستیک انتقال مواد از یک منطقه به منطقه دیگر به‌منظور بازیافت وجود دارد، اما سینها می‌گوید که این حوزه‌ای است که در آن گلنکور که در حال انتقال مواد بعد از مصرف‌کننده از بیش از ۳۵ کشور و تا بیش از ۳۰۰ تأمین‌کننده است تجربه بسیار زیادی دارد.

او گفت این شرکت همچنین مشغول مذاکره با سیاست‌گذارها است تا برای آن‌ها مزایای دورانی بودن را توضیح بدهد. «ما باید این پارادایم را تغییر بدهیم اگر شما می‌خواهید به یک اقتصاد دورانی برسید، باید مواد بعد از مصرف‌کننده را به‌عنوان یک منبع در نظر بگیرید نه به‌عنوان ضایعات. اگر آن‌ها را ضایعات در نظر بگیرید همیشه ضایعات باقی می‌مانند. اما اگر به آن‌ها بگویید منابع، برخی افراد ممکن است فکر کنند که شما می‌خواهید قوانین را دور بزنید در صورتی که این طور نیست.» «شما هنوز به کنترل‌هایی نیاز دارید و قطعاً باید کنترل‌های بهتری به دست بیاورید اما اگر واقعاً می‌خواهید که با این سرعت سراغ اقتصاد دورانی بروید که برای رسیدن به اهداف تولید کربن صفر خالص لازم است، باید هم‌زمان آن را شناور کنید و اجازه دهید که این مواد به محیطی وارد شوند که در آن بتوانند به‌درستی بازیافت شوند. ما داریم درباره این مسائل بحث می‌کنیم.»

درحالی‌که گلنکور برای رسیدن به اهداف تولید کربن صفر خالص کار می‌کند، سینها جایگاه منحصر به‌فرد بازیافت در تلاش شرکت برای رسیدن به یک اقتصاد دورانی را تأیید می‌کند. «من همیشه خوش‌شانس بوده‌ام و همیشه به من کارهایی محول شده است که اثرشان قابل رؤیت بوده است. من مشاوره را رها کردم چون هرگز تأثیرش متعلق به من نبود من مشاوره می‌دادم اما کاری نمی‌کردم. گلنکور برعکس است. شما فرصت ایجاد تأثیر به هر میزانی که دوست دارید را در اختیار دارید، و این چیزی است که من در گلنکور خیلی دوست دارم.»

