



طرح ملی تکمیل زنجیره تولید در فولاد توان آور آسیا



مدیر عامل:

جایگاه استراتژیک توان آور آسیا
در توسعه صنعتی کشور

ایمنی غذایی؛ نقطه آغاز اعتماد

بهبود سازی مسیر ورق

مهندسی معکوس در خط تولید قالب

برنامه ریزی تلفیقی در شرکت توان آور آسیا

از کجا آغاز کردیم

وقتی تجربه، توان می شود

اردیبهشت ۱۴۰۲ رقم خورد؛ زمانی که سهام شرکت صنایع فولاد توان آور آسیا به شرکت فولاد مبارکه اصفهان منتقل شد و این مجموعه به عنوان یکی از شرکت های فرعی این گروه بزرگ صنعتی، وارد مرحله ای تازه از فعالیت خود شد.

امروز؛ تکیه بر تجربه، نگاه به آینده

پیوستن به خانواده فولاد مبارکه، افق های جدیدی را برای توسعه، هم افزایی و رشد پایدار پیش روی شرکت گشود. امروز شرکت صنایع فولاد توان آور آسیا با برخورداری از کارخانه ای به وسعت ۵۰۰ هزار مترمربع در استان چهارمحال و بختیاری و بهره گیری از فناوری های روز دنیا، به عنوان یکی از تولیدکنندگان تخصصی ورق قلع اندود کشور شناخته می شود. حضور دفاتر مرکزی در تهران و اصفهان نیز ارتباط مؤثر شرکت با شبکه های مدیریتی، صنعتی و اقتصادی کشور را تقویت کرده است. آنچه این مسیر را معنادار کرده، دانش، تعهد و تلاش کارکنان شرکت در طول سال هاست؛ سرمایه ای انسانی که پایه اصلی موفقیت امروز و تضمین کننده آینده ای روشن برای توان آور آسیا به شمار می رود.

گسترش فعالیت ها، شرکت در سال ۱۳۸۴ از مسئولیت محدود به سهامی خاص تبدیل شد و پس از طی مراحل فنی، نصب تجهیزات و آماده سازی خطوط تولید، از ابتدای شهریور ۱۳۸۹ رسماً وارد فاز بهره برداری شد. این دوره، آغاز فصل تازه ای از تولید، اشتغال زایی و حضور مؤثر در زنجیره تأمین صنایع پایین دستی بود.

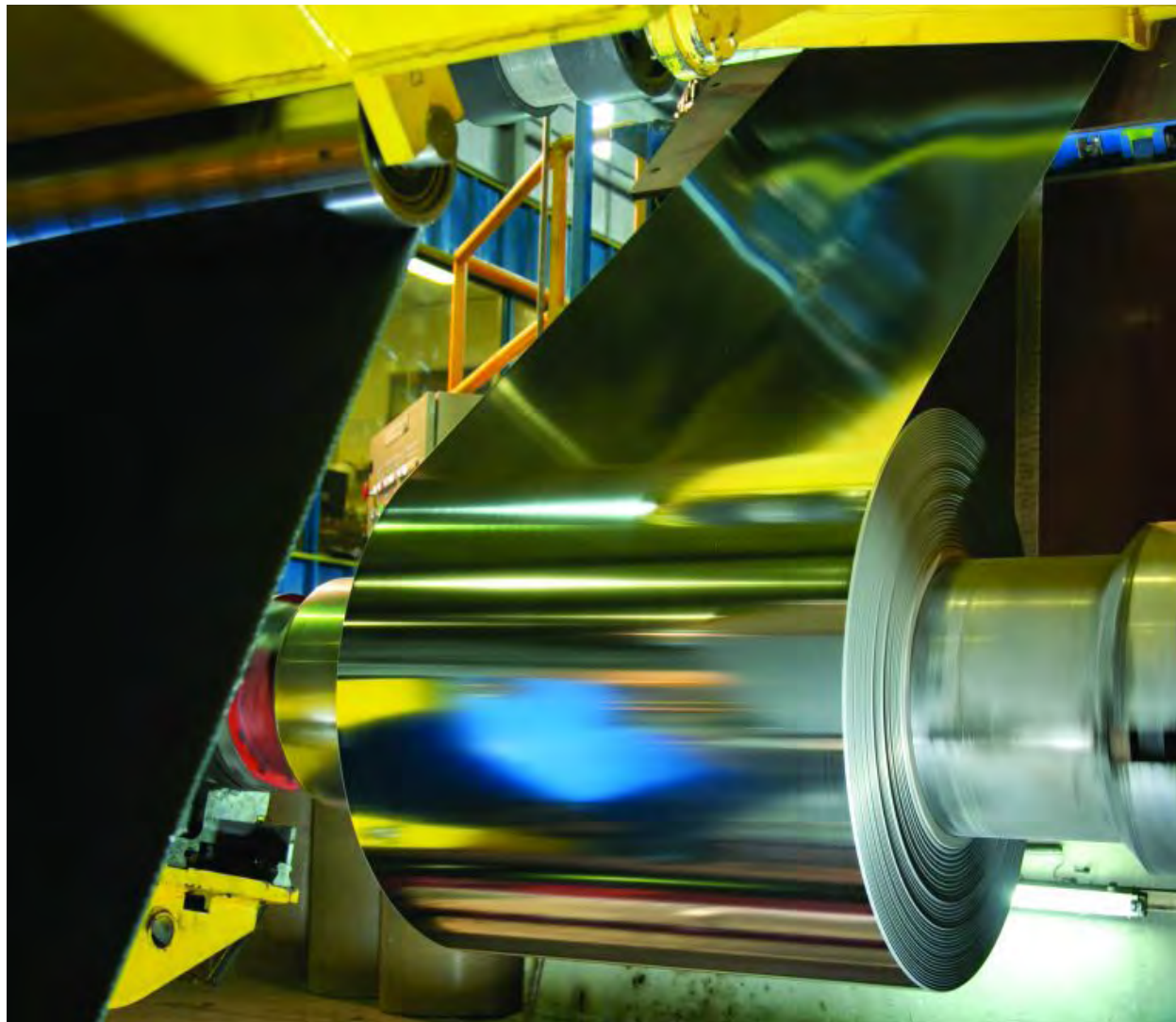
تولد توان آور آسیا

در سال ۱۳۹۲، نام شرکت به صنایع فولاد توان آور آسیا تغییر یافت؛ نامی که بازتاب دهنده نگاه جدید شرکت به توانمندسازی صنعت داخلی، کیفیت محوری و حضور اثرگذار در بازار بود. از آن زمان تاکنون، این نام با تلاش مستمر کارکنان و مدیران شرکت گره خورده و به برندی شناخته شده در صنعت تبدیل شده است. در ادامه مسیر رشد، شرکت در سال ۱۴۰۰ با تبدیل به سهامی عام، گام مهمی در مسیر توسعه و شفافیت برداشت. هرچند پذیرش شرکت در فرابورس در سال ۱۴۰۱ به دلایل اجرایی ادامه نیافت، اما این تجربه، بخشی از مسیر بلوغ سازمانی شرکت به شمار می رود. نقطه عطف مهم این مسیر در

هر سازمان، پیش از آنکه مجموعه ای از ماشین آلات و ساختمان ها باشد، حاصل سال ها تجربه، تصمیم، تغییر و تلاش انسان هایی است که آن را ساخته اند. شرکت صنایع فولاد توان آور آسیا نیز مسیری را پیموده که امروز به یکی از بازیگران مهم صنعت ورق قلع اندود کشور تبدیل شده است؛ مسیری که مرور آن، یادآور ریشه ها و چراغ راه آینده است.

از یک ایده تا شکل گیری یک صنعت

داستان این شرکت به زمستان سال ۱۳۶۶ بازمی گردد؛ زمانی که مجموعه ای با نام کارخانجات لاستیک سازی زاگرس به صورت مسئولیت محدود تأسیس و در اداره ثبت شرکت های تهران به ثبت رسید. هرچند فعالیت اولیه با حوزه فولاد متفاوت بود، اما نگاه توسعه محور بنیان گذاران، زمینه ساز تغییرات مهمی در سال های بعد شد. در سال ۱۳۸۰ با تغییر نام شرکت به صنایع فولاد فرخ شهر، جهت گیری تازه ای آغاز شد؛ جهتی که نشان دهنده ورود جدی به صنعت فولاد و تمرکز بر تولید محصولات تخصصی بود. این تغییر، نقطه شروعی برای شکل گیری یکی از واحدهای مهم تولید ورق قلع اندود در کشور محسوب می شود. با



استراتژی شرکت در شش عنوان قابل دسته‌بندی است:
۱- بهره‌برداری حداکثری و اقتصادی از ظرفیت‌های تولیدی با تمرکز بر تولید ورق‌های قلع اندود ویژه ۲- ایجاد ظرفیت‌های تولید ورق سرد مورد نیاز ۳- توسعه نوآوری و فن آوری ۴- حضور اثربخش در بازارهای هدف داخلی و صادراتی ۵- توسعه سرمایه‌های انسانی و ارتقای بهره‌وری و دلبستگی کارکنان ۶- توسعه پایدار (محیط زیستی، اجتماعی و حکمرانی)

سخن نخست

حمیدرضا فلاح
مدیر عامل توان آور آسیا

جایگاه استراتژیک توان آور آسیا در توسعه صنعتی کشور

تغییر در تولید یا کیفیت محصولات شرکت، اثر مستقیم بر صنایع پایین دستی و اقتصاد ملی خواهد داشت. از سوی دیگر، توان آور آسیا به توسعه مستمر زنجیره ارزش محصولات توجه ویژه دارد. با سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، بهبود خطوط تولید و ارتقای فرآیندهای کنترل کیفیت، شرکت نه تنها کیفیت محصولات خود را افزایش می‌دهد، بلکه توان رقابتی کل زنجیره تولید فولاد و صنایع بسته بندی کشور را نیز تقویت می‌کند. ارائه خدمات مرتبط مانند چاپ و لاک بر روی ورق‌های قلع اندود، موجب افزایش ارزش افزوده محصول نهایی و ارتقای جذابیت بسته بندی برای مشتریان می‌شود. این اقدامات باعث می‌شوند صنایع مصرفی کشور بتوانند در بازارهای داخلی و خارجی با قدرت رقابتی بیشتری حضور داشته باشند.

فلسفه وجودی شرکت عبارت است از شرکتی مسئولیت پذیر برای خلق آینده‌ای بهتر، مأموریت آن شامل تولید انواع ورق‌های قلع اندود تجاری و ویژه مطابق نیازهای مشتریان و بازارهای هدف و چشم اندازش رسیدن به سازمانی متعالی و بزرگترین تولیدکننده ورق‌های قلع اندود ویژه در کشور با کسب درآمد حداقل ۱۶۵ میلیون دلار در سال است. استراتژی شرکت هم در شش عنوان قابل دسته بندی است: ۱- بهره‌برداری حداکثری و اقتصادی از ظرفیت‌های تولیدی با تمرکز بر تولید ورق‌های قلع اندود ویژه ۲- ایجاد ظرفیت‌های

جایگاه شرکت در گروه فولاد مبارکه، این امکان را فراهم کرده است تا با بهره‌گیری از دانش، تجربه و فناوری‌های پیشرفته گروه، ضمن حفظ استانداردهای کیفی بالا، نقش اثرگذاری در توسعه صنایع پایین دستی و افزایش رقابت پذیری اقتصاد ملی داشته باشیم. ارتباط نزدیک با گروه فولاد مبارکه به ما اجازه می‌دهد که هم‌افزایی در تولید، تأمین و توسعه فناوری‌های نوین ایجاد کنیم و محصولات ویژه خود را به شکلی متناسب با نیازهای بازار داخلی و خارجی عرضه نماییم. این همکاری‌ها، علاوه بر تقویت جایگاه شرکت، موجب ارتقای کیفیت و کاهش هزینه‌های تولید در کل زنجیره ارزش می‌شود.

یکی از شاخص‌های برجسته توان آور آسیا، تمرکز بر محصولات ویژه و با ارزش افزوده بالا است. ورق‌های قلع اندود، با پوشش مقاوم و قاب اطمینان خود، نقش محوری در تأمین مواد اولیه صنایع بسته بندی دارند و با افزایش کیفیت و دوام محصولات نهایی، موجب ارتقای استانداردهای ملی می‌شوند. این محصولات به صنایع غذایی، نوشیدنی و کالاهای مصرفی امکان می‌دهند تا کالاهایی با طول عمر بالا، ایمنی بیشتر و کیفیت بهتر، ارائه دهند. با توجه به اهمیت این محصولات در صنایع پایین دستی، توان آور آسیا به یکی از بازیگران اصلی چرخه اقتصادی و صنعتی کشور تبدیل شده است، به طوری که هر

در شرایط کنونی اقتصاد ملی و محیط رقابتی صنعت فولاد، شرکت صنایع فولاد توان آور آسیا با اتکا بر تجربه، دانش فنی و نوآوری، جایگاه ویژه‌ای در گروه صنعتی فولاد مبارکه یافته است. به عنوان یکی از اعضای این گروه صنعتی بزرگ، توان آور آسیا نه تنها در تأمین نیازهای داخلی بازار فولاد، بلکه در ارتقای زنجیره ارزش محصولات پایین دستی و تقویت چرخه اقتصادی و صنعتی کشور نقش تعیین کننده‌ای دارد.

شرکت توان آور آسیا، با تمرکز بر تولید ورق‌های قلع اندود و محصولات وابسته مانند درب‌های آسان بازشو، قوطی‌های فلزی و خدمات چاپ و لاک، سهم قابل توجهی از بازار داخلی را در اختیار دارد. این محصولات، علاوه بر ارزش افزوده بالا، نقش اساسی در صنایع بسته بندی مواد غذایی، نوشیدنی‌ها و کالاهای مصرفی ایفا می‌کنند. ورق‌های قلع اندود، با ترکیبی از استحکام فولاد و پوشش محافظ قلع، امکان تولید محصولاتی بادوام و کیفیت بالا را برای صنایع مصرفی فراهم می‌آورند. این ویژگی موجب می‌شود صنایع پایین دستی مانند تولید قوطی‌های مواد غذایی و بسته بندی، بتوانند محصولات خود را با استانداردهای ملی و حتی بین‌المللی ارائه دهند. به بیان دیگر، توان آور آسیا نه تنها تأمین کننده مواد اولیه است، بلکه یک شریک استراتژیک برای توسعه صنعتی کشور محسوب می‌شود.

استانداردهای بین‌المللی ایمنی، بهداشت و محیط زیست، موجب جلب اعتماد مشتریان و ذینفعان شده و توان آور آسیا را به عنوان شرکتهای پیشرو و متعهد تثبیت کرده است.

در بخش اقتصادی، توان آور آسیا با تقویت صنایع پایین دستی و ارائه محصولات با کیفیت، نقش مؤثری در افزایش ارزش افزوده ملی ایفا می‌کند. تولید محصولات ویژه موجب شده تا صنایع بسته بندی و مواد غذایی، بتوانند محصولات خود را با استانداردهای بالا عرضه کنند، رقابت پذیری خود را در بازار افزایش دهند و بخشی از نیازهای صادراتی کشور را تأمین کنند. این چرخه اثرگذار، از تأمین مواد اولیه تا تولید محصول نهایی، نشان دهنده اهمیت استراتژیک شرکت در توسعه صنعتی و اقتصادی کشور است.

ما با اتکا بر دانش فنی، نوآوری، کیفیت و سرمایه انسانی، مسیر رشد و توسعه پایدار را ادامه خواهیم داد و با تولید محصولات ارزشمند و پیشرو، سهم خود را در توسعه صنعت و اقتصاد کشور به بهترین شکل ایفا خواهیم کرد. تعهد ما به کیفیت، نوآوری و مسئولیت اجتماعی، تضمین کننده آینده‌ای روشن برای توان آور آسیا و کل زنجیره صنعتی کشور است و باعث می‌شود هر گام مادر جهت توسعه پایدار، هم‌زمان رشد اقتصادی و ارتقای استانداردهای صنعتی را به همراه داشته باشد.

کاری شرکت، پویا، خلاق و بهره‌ور باشد. این رویکرد، علاوه بر افزایش کیفیت محصولات، موجب تقویت همبستگی، همکاری و حس تعلق سازمانی در میان کارکنان می‌شود و پایه‌ای محکم برای توسعه پایدار شرکت ایجاد می‌کند.

توان آور آسیا همچنین با تمرکز بر پاسخگویی به نیازهای بازار، توانسته است طیف متنوعی از محصولات و خدمات ارائه دهد. این تنوع شامل ورق‌های قلع اندود با ضخامت‌ها و پوشش‌های مختلف، خدمات چاپ و لاک، و تولید درب‌های آسان بازشوست که به صنایع غذایی، نوشیدنی و کالاهای مصرفی امکان می‌دهد محصولات خود را با کیفیت، دوام و جذابیت بیشتری عرضه کنند. این رویکرد باعث افزایش رقابت پذیری صنایع داخلی و ارتقای استانداردهای تولید ملی می‌شود و نقش کلیدی توان آور آسیا را در چرخه اقتصادی کشور بیش از پیش برجسته می‌کند.

شرکت همچنین با اجرای پروژه‌های توسعه‌ای و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین، به دنبال ارتقای بهره‌وری و کاهش ضایعات تولید است. این اقدامات، علاوه بر کاهش هزینه‌های تولید و بهبود کیفیت محصولات، اثرات مثبت زیست محیطی به همراه دارد و تعهد شرکت به توسعه پایدار و مسئولیت اجتماعی را نشان می‌دهد. رعایت

تولید ورق سرد نورد دیده و زیرساخت‌های مورد نیاز ۳- توسعه نوآوری و فن آوری ۴- حضور اثربخش در بازارهای هدف داخلی و صادراتی ۵- توسعه سرمایه‌های انسانی و ارتقای بهره‌وری و دلبستگی کارکنان ۶- توسعه پایدار (محیط زیستی، اجتماعی و حکمرانی)

تأثیر محصولات ویژه توان آور آسیا در چرخه اقتصادی کشور، بسیار ملموس است. با تولید ورق‌های قلع اندود و محصولات مرتبط، صنایع بسته بندی، مواد غذایی، نوشیدنی‌ها و کالاهای مصرفی می‌توانند محصولات خود را با کیفیت بالا و استانداردهای جهانی ارائه دهند. این امر باعث افزایش ارزش افزوده صنایع پایین دستی، ایجاد فرصت‌های شغلی و تقویت ظرفیت‌های تولیدی در کشور می‌شود. همچنین با ورود به بازارهای صادراتی، شرکت نقش مؤثری در ارزآوری و توسعه صادرات غیرنفتی دارد، که در شرایط کنونی اقتصاد ملی اهمیت حیاتی دارد.

توان آور آسیا همواره به سرمایه انسانی و ارتقای فرهنگ سازمانی توجه ویژه داشته است. کارکنان، بزرگ‌ترین سرمایه شرکت هستند و موفقیت توان آور آسیا بدون مشارکت، تعهد و انگیزه آن‌ها ممکن نیست. برنامه‌های آموزش مستمر، ایجاد انگیزه و مشارکت فعال کارکنان در تصمیم‌گیری‌های کلان و فرآیندهای تولید، باعث شده محیط

یادداشت

علی رضا کرمی
مدیر روابط عمومی

ماهنامه داخلی؛ پل ارتباطی سازمان

برای مستندسازی دانش و تجربیات سازمانی عمل کند. ثبت دستاوردها، فرآیندهای موفق و درس‌آموخته‌ها، موجب حفظ دانش فنی و مدیریتی می‌شود و از تکرار اشتباهات جلوگیری می‌کند. این مستندسازی باعث می‌شود تجربه‌ها و روش‌های موفق در اختیار نسل‌های بعدی کارکنان قرار گیرد و فرهنگ یادگیری و بهبود مستمر در سازمان تقویت شود. شرکت‌های بزرگ صنعتی جهان نشان داده‌اند که مستندسازی تجربیات از طریق رسانه‌های داخلی، نه تنها موجب ارتقای بهره‌وری شده، بلکه موجب ایجاد حس غرور و تعلق در میان کارکنان نیز می‌شود.

در نهایت، ماهنامه داخلی، نقشی محوری در ایجاد انسجام و همدلی سازمانی دارد. هنگامی که کارکنان از طریق یک رسانه مشترک، با فعالیت‌ها، اهداف و ارزش‌های سازمان در ارتباط باشند، حس تعلق، همکاری و مشارکت در میان آن‌ها تقویت می‌شود و سازمان می‌تواند با نیروی انسانی متعهد و همدل، اهداف بلندمدت خود را بهتر محقق کند.

باتوجه به تمامی موارد ذکر شده، انتشار ماهنامه داخلی در شرکت فولاد توان آور آسیا نه تنها یک اقدام اطلاع‌رسانی و ارتباطی است، بلکه یک استراتژی جامع برای توسعه برند، ارتقای سرمایه اجتماعی، افزایش همدلی و مشارکت کارکنان و تقویت تعامل با مشتریان و ذینفعان خارجی محسوب می‌شود. این رسانه با ارائه محتوای غنی، دقیق و هدفمند، زمینه تحقق اهداف استراتژیک شرکت را فراهم می‌آورد و نقش مهمی در رشد و تعالی سازمان ایفا می‌کند. از تمامی همکاران عزیز دعوت می‌کنیم تا با ارائه مطالب، پیشنهادات و نظرات خود، در غنی‌سازی محتوای ماهنامه و تحقق اهداف آن مشارکت فعال داشته باشند و با همکاری و همدلی، مسیر موفقیت و تعالی شرکت فولاد توان آور آسیا را هموار سازند.

مشتریان، تأمین‌کنندگان و سایر ذینفعان خارجی می‌شود. این رسانه می‌تواند تصویر سازمان را شفاف‌تر و مثبت‌تر در ذهن مخاطبان تثبیت کند و ارتباط بلندمدت مبتنی بر اعتماد را تقویت نماید. تجربه شرکت‌های پیشرو نشان داده است که برندهایی که توانسته‌اند دستاوردها و ارزش‌های خود را به شکل منسجم و جذاب به مخاطبان داخلی و خارجی منتقل کنند، موفق‌تر عمل کرده‌اند و در شرایط رقابتی، وفاداری مشتریان و اعتبار برند خود را به شکل چشمگیری ارتقا داده‌اند.

ماهنامه داخلی همچنین به توسعه سرمایه اجتماعی درون سازمانی کمک می‌کند؛ سرمایه‌ای که بر پایه اعتماد، همکاری و تعامل میان کارکنان شکل می‌گیرد و به شکل مستقیم بر عملکرد سازمان تأثیر می‌گذارد. با ایجاد فضایی برای معرفی موفقیت‌ها، بیان چالش‌ها و تبادل تجربه، ماهنامه به تقویت این شبکه روابط کمک می‌کند و باعث می‌شود ارتباطات درون سازمانی فعال‌تر، شفاف‌تر و همدلانه‌تر شود. این تعاملات موجب می‌شوند کارکنان احساس کنند که صدای آن‌ها شنیده می‌شود و سهم واقعی در موفقیت‌های سازمان دارند؛ تجربه‌ای که در شرکت‌های موفق مانند گوگل و اپل نیز به روشنی قابل مشاهده است و یکی از دلایل اصلی بهره‌وری بالا و رضایت کارکنان به شمار می‌رود.

علاوه بر این، ماهنامه داخلی می‌تواند نقش آموزشی و انگیزشی نیز ایفا کند. ارائه مطالب آموزشی، معرفی فرصت‌های یادگیری، داستان‌های موفقیت کارکنان و نکات کاربردی، می‌تواند به رشد حرفه‌ای کارکنان کمک کند و آن‌ها را در مسیر ارتقای مهارت‌ها و توانمندی‌های خود، یاری رساند. کارکنانی که از طریق این رسانه با موفقیت‌ها و روش‌های نوین آشنا می‌شوند، انگیزه بیشتری برای نوآوری و ارائه ایده‌های خلاقانه در محیط کار پیدا می‌کنند. این چرخه یادگیری و مشارکت فعال، به نوبه خود باعث ارتقای بهره‌وری سازمان و خلق ارزش بیشتر می‌شود.

ماهنامه داخلی همچنین می‌تواند به عنوان فضایی

در دنیای پرشتاب امروز، موفقیت یک سازمان تنها به کیفیت محصولات یا خدمات آن محدود نمی‌شود؛ آنچه بیش از همه اهمیت دارد، توانایی سازمان در برقراری ارتباط مؤثر و شفاف با همه ذینفعانش است. کارکنان، مشتریان، تأمین‌کنندگان و حتی جامعه پیرامونی شرکت، همه و همه به دنبال تجربه‌ای ملموس از تعامل با سازمان هستند. شرکت فولاد توان آور آسیا، به عنوان یکی از پیشگامان صنعت فولاد کشور، همواره در مسیر ارتقای کیفیت، نوآوری و توسعه پروژه‌ها حرکت کرده است، اما این موفقیت‌ها زمانی کامل و ماندگار می‌شوند که به شکل درست و شفاف به کارکنان و دیگر ذینفعان منتقل شوند. در این مسیر، انتشار یک ماهنامه داخلی می‌تواند به عنوان پلی ارتباطی قدرتمند عمل کند و موجب انسجام، همدلی و ارتقای برند سازمان شود. ماهنامه داخلی، فرصتی بی‌بدیل برای اطلاع‌رسانی مستمر به کارکنان درباره اهداف، استراتژی‌ها، پروژه‌ها و دستاوردهای شرکت فراهم می‌آورد. هنگامی که کارکنان به صورت منظم و دقیق از مسیر حرکت سازمان، موفقیت‌ها و چالش‌ها مطلع شوند، احساس تعلق و مشارکت بیشتری نسبت به سازمان پیدا می‌کنند و انگیزه آن‌ها برای همکاری و تحقق اهداف افزایش می‌یابد. نمونه‌های موفق در شرکت‌های بزرگ جهان نشان می‌دهد که ماهنامه‌های داخلی می‌توانند موجب کاهش شایعات، افزایش شفافیت و ارتقای روحیه کارکنان شوند؛ به طور مثال، شرکت‌هایی مانند فولکس واگن و مایکروسافت با انتشار ماهنامه داخلی توانسته‌اند فرهنگ سازمانی خود را به شکلی ملموس در میان کارکنان نهادینه کنند و حس همبستگی و تعلق سازمانی را تقویت نمایند.

از منظر توسعه برند، ماهنامه داخلی می‌تواند نقشی فراتر از ارتباط با کارکنان ایفا کند. ارائه داستان‌های موفقیت، پروژه‌های نوآورانه و دستاوردهای سازمانی در قالب یک رسانه مکتوب و حرفه‌ای، موجب افزایش اعتماد

ماهنامه داخلی، نقشی محوری در ایجاد انسجام و همدلی سازمانی دارد. هنگامی که کارکنان از طریق یک رسانه مشترک، با فعالیت‌ها، اهداف و ارزش‌های سازمان در ارتباط باشند، حس تعلق، همکاری و مشارکت در میان آن‌ها تقویت می‌شود و سازمان می‌تواند با نیروی انسانی متعهد و همدل، اهداف بلندمدت خود را بهتر محقق کند.

نگاهی به خطوط تولید ناحیه قلع اندود و برش

- خش شیمیایی (تمیزکاری):
- شستشوی قلیایی: (Cleaning) چربی ها و آلودگی های سطحی از بین برده می شوند.
- شستشوی اسیدی: (Pickling) عملیات زنگ زدایی و آماده سازی شیمیایی سطح ورق انجام می شود. پس از هر مرحله شستشوی شیمیایی، یک مرحله آبکشی (Rinse) برای جلوگیری از انتقال مواد شیمیایی به بخش بعدی انجام می شود.

بخش دوم: فرآیند اصلی قلع اندود: (Tinning)

پس از آماده سازی، ورق وارد فرآیند اصلی می شود:

۱. آبکاری قلع: (Tinning Section)
 - فرآیند الکترولیتی: در سلول های آبکاری، محلول الکترولیت حاوی یون قلع، با کمک رکتیفایرها جریان الکتریکی را برقرار می کند. قلع خالص از روی آند به سمت کاتد (ورق) حرکت کرده و روی سطح ورق می نشیند.
 - پوشش قلع: میزان پوشش قلع (۲/۸ گرم بر متر مربع روی هر سطح) توسط سیستم های کنترلی اندازه گیری و مدیریت می شود.
۲. عملیات حرارتی و آلیاژسازی (Reflow):
 - کوره القایی (Reflow Unit): پس از قلع اندود شدن، ورق وارد دستگاهی هایتک و القایی می شود که پوشش قلع روی ورق را ذوب می کند تا به صورت یکنواخت (کوره) درآید و لایه آلیاژی (قلع + آهن) بین فلز پایه و پوشش قلع تشکیل شود.

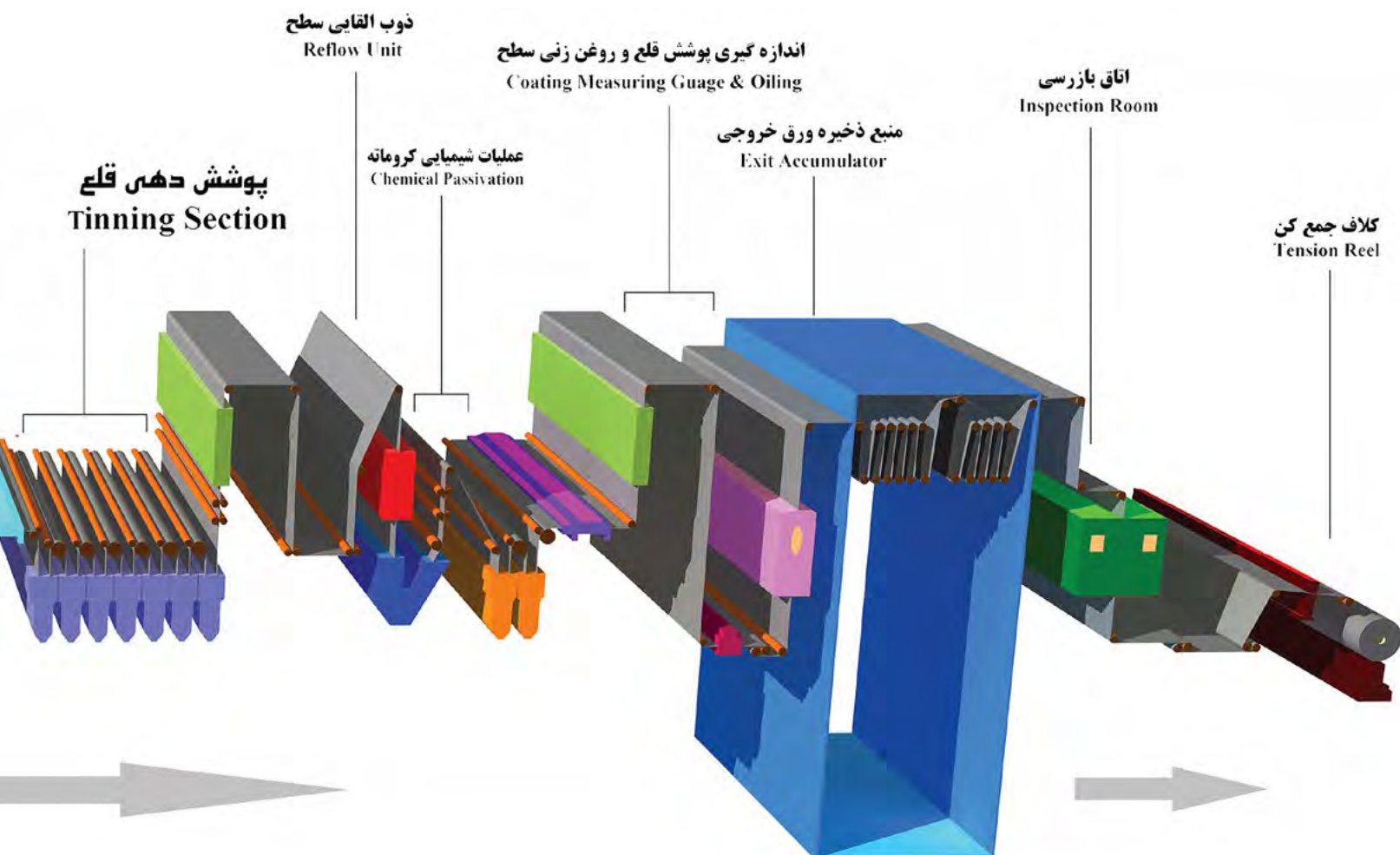
- شیر ضایعات: (Crop Shear) ابتدا یک یا دو متر از سر ورق (که قابل اصلاح نیست یا معیوب است) کات و خارج می شود.
- دستگاه جوش: (Welder) دوسر کلاف های متوالی توسط دستگاه جوش مقاومتی (با چرخ های مسی تحت فشار) به یکدیگر جوش داده می شوند تا خط پیوسته کار کند.
- دستگاه ناچر: (Notcher): پس از جوشکاری، دستگاه ناچر لبه های جوش را به صورت هلال می تراشد تا تمرکز تنش در نقطه جوش از بین برود و ورق در حین کشش دچار پارگی نشود.
- ۳. آماده سازی مکانیکی و تمیزکاری
 - کناربری: (Side Trimmer) لبه های ورق اصلاح نشده یا دندانه دار (پلیسه) برش داده می شوند و ورق به عرض مورد دلخواه مشتری (عرض نهایی) می رسد.
 - حدوده ابعادی شرکت: شرکت می تواند ورق های با ضخامت ۰.۱۵ تا ۰.۵ میلی متر و عرض ۶۰۰ تا ۱۱۰۰ میلی متر را وارد خط کند.
 - لوپ ورودی: (Looper) ورق وارد لوپر (مخزن) می شود تا حدود ۴۶ متر ورق ذخیره شود. این ذخیره سازی، مانع از توقف قسمت اصلی فرآیند (prosses) در هنگام جوشکاری کلاف های جدید در قسمت ورودی، خواهد شد.
 - تنش لولر: (Tension Leveler) هرگونه اعوجاج، موج سطحی، تغییر شکل ظاهری و دفورمه گی ورق در این قسمت کاملاً صاف و تصحیح می شود.

فرآیند دقیق تولید و برش ورق قلع اندود (Tinplate) در خطوط تولید شرکت فولاد توان آور آسیا، شامل مراحل آماده سازی ورق سیاه و عملیات اصلی قلع اندود کردن به روش الکترولیتی است.

بخش اول: مراحل آماده سازی و برش

این قسمت شامل فرآیندهایی است که قبل از قلع اندود کردن، انجام می شود:

۱. پذیرش و آماده سازی کلاف ها (ورودی خط قلع اندود)
 - ورود مواد اولیه: ورق سیاه (ماده اولیه) بر اساس سفارشات مشتریان و مشخصات فنی (ضخامت و عرض) وارد انبار می شود. این ورق باید بر اساس کیفیت درجه بندی شده و آدرس دهی شود.
 - برنامه ریزی تولید: واحد فروش با مشتری قرارداد را می بندد و برنامه تولید (بر اساس نوع مصرف، ضخامت و عرض و تمپر مورد نیاز) توسط واحد برنامه ریزی صادر شده و به خطوط تولید ارسال می شود.
 - چیدمان کلاف ها: کلاف های ورق سیاه بر اساس برنامه تولید، از انبار برداشته شده و در ورودی خط (پای خط) چیده می شوند.
۲. عملیات پیوسته سازی (Welding):
 - کنترل کیفی ورودی: کلاف ها قبل از ورود به خط تست و چک می شوند (کنترل کیفی ابعاد).
 - باگیری و پیوسته سازی: خط قلع اندود دارای دولاین باگیری است تا فرآیند به صورت پیوسته ادامه یابد.



• هزینه ورق (ورق سیاه):
«ورق ضخامت پایین، گران تر از ورق ضخامت بالاست.» این به این دلیل است که تولید ورق نازک تر، به دلیل ظرافت و حساسیت بالاتر، نیازمند فرآیند تولید پیچیده تر و دقت بیشتری در خطوط نورد (قبل از قلع اندود شدن) است.

• هزینه نهایی تولید (Feasibility): با وجود گران تر بودن مواد اولیه نازک تر، برای مشتری نهایی (قوطی ساز)، خرید آن توجیه اقتصادی پیدا می کند.

• ورق نازک تر (با تمپر بالا) = توجیه اقتصادی برای مشتری: قوطی ساز در یک تناژ ثابت تعداد شیت بیشتری در ورقهای نازک نسبت به ورقهای ضخیم دریافت می نماید به همین دلیل، قیمت تمام شده محصول نهایی (قوطی) پایین می آید.

• فیش (Finesse) بالاتر: هزینه هر تن ورق نازک تر، به دلیل متراژ بیشتر و ظرافت آن، بالاتر است.

۳. الزامات فنی برای مشتری قوطی ساز
استفاده از ورق نازک و حساس (با تمپر بالا) برای قوطی سازان، یک پیش شرط فنی ایجاد می کند:

• سرمایه گذاری در تجهیزات: قوطی ساز باید دستگاه های حساس تر، با سرعت بالاتر و دقت بیشتر خریداری کند.

• تضمین کیفیت: به تبع، برای اینکه این دستگاه های حساس دچار مشکل نشوند و فرآیند تولید (مثل کشش قوطی دو تکه) بدون پارگی انجام شود، کیفیت ورق تولیدی فولاد تان آور آسیا باید بسیار بالاتر از حالت عادی باشد تا این الزامات فنی را پوشش دهد.

به همین دلیل، درخواست برای ورق های نازک تر و با تمپر بالاتر (جهت تولید قوطی های سبک تر)، اگر چه هزینه بر است، اما به دلیل صرفه اقتصادی در تولید انبوه برای صنایع غذایی، همچنان یک تقاضای مهم بازار محسوب می شود.

پیوسته (آنلاین) اندازه گیری می کنند.

• کات و نمونه گیری: در شیر خروجی، کلاف تولیدی کات خورده، نمونه برداری (سمپل) می شود و نمونه ها به آزمایشگاه برای تست هایی مانند کشش و میزان نشست قلع ارسال می گردند.

۵. فرآیند برش نهایی (ناحیه ۱)
• انبارش کلاف های نهایی: کلاف های قلع اندود شده بر اساس جانمایی برنامه، در انبار قرار می گیرند و منتظر نوبت برش می شوند.

• خطوط برش: ورق های قلع اندود (محصول نهایی) طبق برنامه ریزی و بر اساس ابعاد مورد نیاز مشتریان پرمصرف (مانند قوطی رب، شیر خشک، کنسرو، قوطی های اسپری و روغن موتور) برش می خورند و به صورت ورق برش خورده (شیت) به مشتری تحویل داده می شوند.

توضیحات فنی تکمیلی: تمپر (سختی) و اقتصاد تولید ورق نازک همان طور که در مراحل تولید و برنامه ریزی اشاره شد، تمپر (Temper) یا سختی ورق، یک مشخصه فنی حیاتی است که رابطه مستقیمی با قیمت گذاری، مصرف مواد اولیه و فناوری مورد نیاز مشتری نهایی دارد.

۱. مفهوم تمپر (سختی ورق)
• تعریف: تمپر (سختی) نشان دهنده میزان استحکام و سختی فیزیکی ورق است. در اصطلاح عامیانه، ورقی که ضخامت کمی دارد اما "خشک" است، دارای تمپر بالاست.

• مزیت تمپر بالا: ورق هایی با تمپر بالا، می توانند توان و استحکام لازم برای انجام کارهایی را که معمولاً توسط ورق های ضخیم تر انجام می شود، فراهم کنند.

• مثال: یک قوطی ساز با استفاده از ورق نازک تر و تمپر بالاتر، می تواند قوطی ای تولید کند که هم وزن کمتری دارد و هم استحکام مورد نیاز (مثل قوطی رب یا شیر خشک) را تأمین می کند.

۲. ضخامت، هزینه مواد اولیه و قیمت نهایی
یک پارادوکس اقتصادی در این صنعت وجود دارد که بر روی تصمیمات خرید مشتریان تأثیر می گذارد:

• هدف از آلیاژی سازی: لایه آلیاژی باعث افزایش چسبندگی قلع به فلز پایه شده و به همراه پوشش قلع (لایه های آهن، آلیاژ قلع و آهن، قلع) از اکسید شدن ورق سیاه جلوگیری می کند.

• سرد سازی (Quenching): ورق بلافاصله پس از ذوب سطحی (Reflow) سرد می شود.

۳. پوشش محافظ نهایی
• کرومات کردن (Chromate): ورق وارد قسمت شیمیایی می شود و لایه ای از کروم روی سطح آن می نشیند. کروم یک فلز سخت تر است که از پوشش نرم قلع در برابر خش و سایش محافظت می کند و جلوی اکسید شدن را می گیرد. «کرومات» چسبندگی لاک را بر روی ورق تقویت می کند.

• روغن زنی (Oiling): در آخرین مرحله، توسط دستگاه اویلر (Oiler) به وسیله دو اتوماتیزر، روغن پایه خوراکی (روغن پایه کرچک) با روش الکترواستاتیک به صورت ذرات بار دار بر روی ورق پاشیده می شود.

• هدف از روغن زنی: جلوگیری از چسبیدن لایه های ورق در کلاف نهایی و محافظت بیشتر در برابر رسیدن اکسیژن (اکسیداسیون). روغن با کمک الکتروسیسته ساکن روی ورق تثبیت می شود تا شاره نکند.

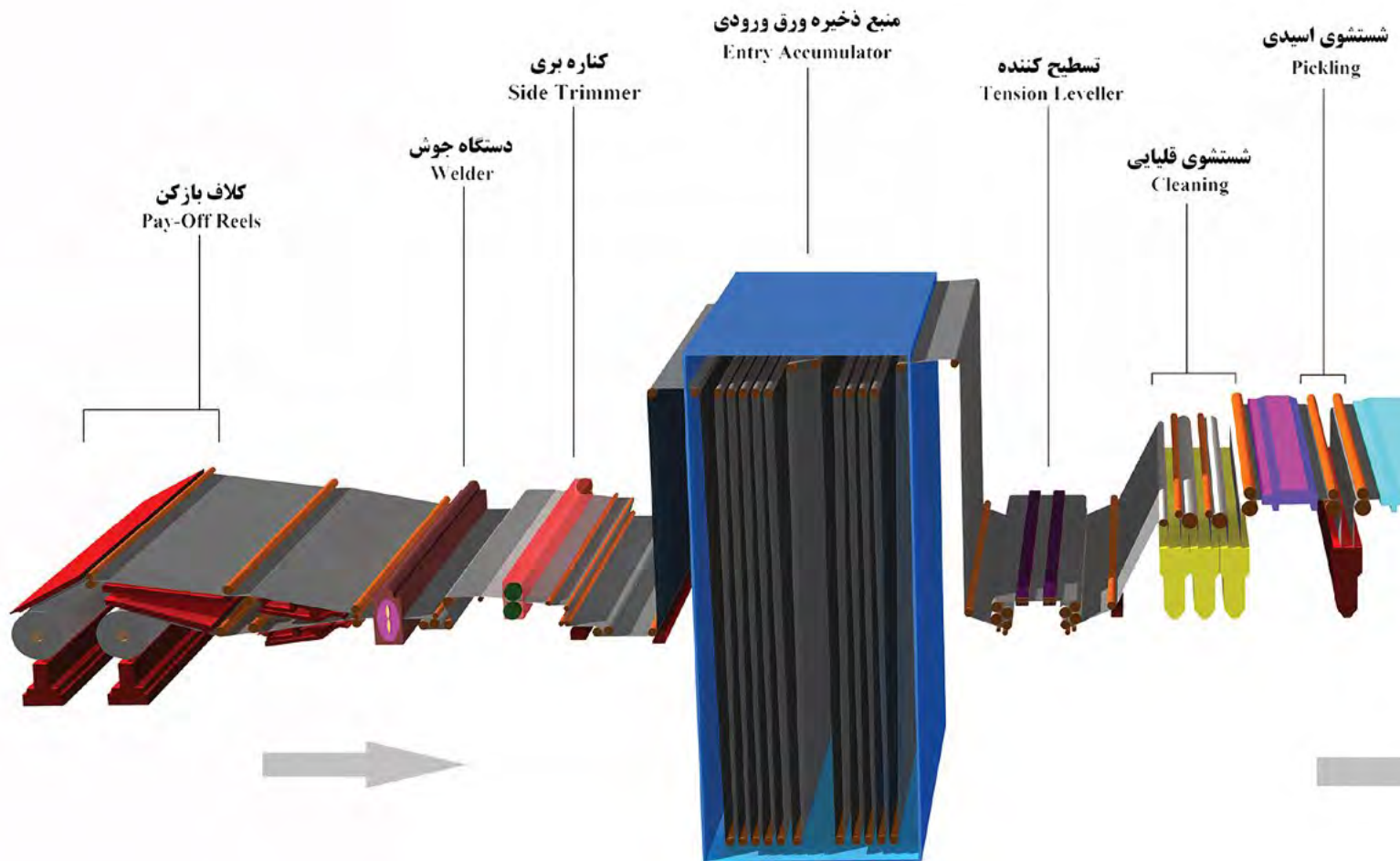
۴. کنترل کیفی خروجی و عیوب یابی
• لوپر خروجی: این لوپر همیشه خالی نگه داشته می شود تا توقف خط در هنگام برش و بستن کلاف نهایی، جبران شود.

• بازرسی چشمی (Inspection): در اتاق بازرسی چشمی (ورتیکال)، اپراتورها هر دو سطح ورق را همزمان مشاهده و بازرسی می کنند.

• عیوب یابی با استریوسکوپ: دستگاه استریوسکوپ با استفاده از نور فرکانس دار، عیوب را به صورت ثابت نشان می دهد.

• رفع عیوب: عیوب رایج (مانند «لکه آب» که به دلیل تنظیمات دما ایجاد می شود) به محض مشاهده به اپراتور اتاق کنترل اصلی اطلاع داده می شود تا با کاهش سرعت خط، عیب رفع گردد. این عیوب در شناسنامه کلاف ثبت می شوند.

• کنترل پوشش قلع: دستگاه های کوتینگ گیج، پوشش قلع را به صورت



نگاهی به خطوط تولید ناحیه چاپ و بسته بندی



• محصولات تولیدی:
قوطی یک کیلویی (قطر ۹۹ میلی متر)
قوطی نیم کیلویی (قطر ۷۳ میلی متر): مجهز به دستگاه جوش فوق پیشرفته سودرونیک (Soudronic) سوئیس.

۵. طرح های توسعه و نگاه به آینده
باتوجه به تقاضای بالای بازار و تکمیل ظرفیت فعلی، شرکت اقدام به خرید تجهیزات جدیدی کرده است که هم اکنون در مرحله ترخیص از گمرک هستند.
این تجهیزات شامل:

۱. خط دوم مرحله کششی تن ماهی (سایز ۸۳): ساخت شرکت ESTES برای افزایش کیفیت قوطی های کنسروی (با سرعت ۲۰ تا ۳۰ قوطی بر دقیقه)
۲. خطوط شیت پرس: برای تولید انبوه سر و کف قوطی (سایزهای ۹۹ و ۷۰) و قطعه شل (سایز ۸۳).
۳. دستگاه های تست نشتی و دوربین های نظارتی که کلیه محصولات را به صورت صد درصد تست تولید می شود.

تقاضای فصلی
عملکرد این ناحیه به شدت تحت تأثیر فصل هاست؛ به طوری که در تابستان و اوایل پاییز (فصل برداشت گوجه فرنگی) سفارشات قوطی رب به اوج می رسد، در حالی که در فصول دیگر تقاضا برای کنسروهای گوشتی و تن ماهی افزایش می یابد (به خصوص در فصل زمستان).

عراق) را برعهده دارد.

• تجهیزات: مدل A122 دو یونیت (دورنگ) از برند مایلندر آلمان.
• مشخصات فنی:
سرعت عملیاتی ۶۵۰۰ ورق در ساعت.
سیستم چاپ آب و الکل (۱۰ تا ۱۶ درصد الکل)
قابلیت چاپ بر روی ورق هایی با ضخامت بسیار نازک

• فرآیند: براساس سفارش مشتری، رنگ های مختلف (زرد، قرمز، آبی، مشکی) به صورت متوالی روی کوتینگ سفید یا مرکب سفید اجرا می شوند.

۳. فرآیند تولید درب آسان باز شو (Easy Open End):
تولید درب های مدرن که بدون نیاز به درب بازکن و با نصب یک کلید روی درب، باز می شوند، در این بخش انجام می گیرد.

• تجهیزات: خطوط پیشرفته از شرکت های Corima و مینستر آمریکا
• ظرفیت: تولید ۵۰۰ تا ۶۰۰ درب در دقیقه با قطر $\text{mm} \ 84$.
• فرآیند کیفی:
استفاده از ماستیک غذایی برای آب بندی کامل.
عبور از حوضچه الکتروکوتر جهت پوشاندن هرگونه خط و خش جزئی ناشی از فرآیند ساخت و جلوگیری از زنگ زدگی های آینده.
امکان تولید پکیج کامل (درب + کلید) یا فقط قطعه اولیه (شل).

۴. فرآیند خط قوطی سازی (Can Making Line)
در این بخش، ورق های لاک خورده و چاپ شده به فرم نهایی قوطی تبدیل می شوند.

ناحیه ۲، قلب تپنده ارزش افزوده شرکت است. در این بخش، ورق های قلع اندود تولید شده در ناحیه ۱، وارد فرآیندهای تخصصی لاک زنی، چاپ و قوطی سازی می شوند تا محصول نهایی با استانداردهای بهداشتی و صنعتی به دست مصرف کننده برسد.

۱. فرآیند خط لاک زنی (Lacquering Line):
این مرحله، حیاتی ترین بخش برای تضمین سلامت مواد غذایی است. وظیفه اصلی این خط، جلوگیری از تماس مستقیم ماده (به ویژه مواد اسیدی) با فلز و ممانعت از خوردگی است.

• تجهیزات: بهره گیری از تکنولوژی برند آلمانی مایلندر (Mailänder) مدل ۴۶۰.

• مشخصات فنی: دارای کوره ای به طول ۳۲ متر و سرعت اسمی ۴۱۴۰ شیت در ساعت.

• انواع پوشش ها:
لاک غذایی (Food Grade): مخصوص داخل قوطی های اسیدی و قلیایی (مانند رب گوجه، ذرت، عسل و تن ماهی و...).

لاک صنعتی: مخصوص محصولات غیر غذایی (مانند روغن موتور).
کوتینگ سفید: اعمال یک لایه پایه سفید برای آماده سازی ورق جهت چاپ با کیفیت.

۲. فرآیند خط چاپ روی فلزات (Metal Printing):
این خط وظیفه تزئین، درج مشخصات فنی و تبلیغات برند شرکت های معتبری همچون بهران، لادن، ورامین، اتکا، گلستان دزفول و... و برندهای صادراتی (مانند بوتانیکا روسیه و حریرو چیکا

ایمنی غذایی؛ نقطه آغاز اعتماد

از منظر صنایع غذایی، استفاده از قوطی ها و بسته بندی های تولید شده از ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا، به معنای کاهش ریسک های بهداشتی، افزایش ایمنی زنجیره تأمین و تقویت اعتماد بازار است. این انتخاب، تطابق کامل با الزامات بهداشتی و استانداردهای مرتبط با ایمنی غذایی را ممکن می سازد و در عین حال، ریسک آسیب به اعتبار برند را به حداقل می رساند. در نهایت، ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا انتخاب برندهایی است که سلامت مصرف کننده رانه یک شعار تبلیغاتی، بلکه یک ارزش بنیادین و غیر قابل مصالحه می دانند؛ انتخابی که ایمنی غذایی را به نقطه آغاز اعتماد پایدار میان تولید کننده و مصرف کننده تبدیل می کند. در نهایت اینکه به نظرم آتیه فولاد شرکت موفق بوده و به خوبی عمل کرده و البته ویتترین عملکرد هلدینگ نیز که صورت های مالی و سود و زیان شرکت است این مورد تأیید می کند که شرکتی که با سرمایه ای شکل گرفته هم اکنون ارزش سهام آن چندین برابر شده و این مورد افتخار است.

می رساند و تماس ماده غذایی با فلز پایه را عملاً به صفر می رساند. در فولاد توان آور آسیا، ورق قلع اندود پیش از آنکه یک محصول صنعتی تلقی شود، یک تعهد مشخص به سلامت مصرف کننده نهایی است. استفاده از پایه فولادی کنترل شده، پوشش یکنواخت قلع و قابلیت اعمال لاک های داخلی مورد تأیید صنایع غذایی، مجموعه ای منسجم و قابل اعتماد ایجاد می کند که پاسخ گوی حساس ترین الزامات بهداشتی در صنعت بسته بندی است. این ساختار مهندسی شده، ریسک بروز اکسیداسیون، واکنش های ناخواسته شیمیایی و آلودگی های احتمالی را به حداقل می رساند. نتیجه این فرآیند، امکان نگهداری ایمن مواد غذایی برای دوره های طولانی است؛ بدون نیاز به افزودن مواد نگهدارنده و بدون افت کیفیت، طعم یا ارزش غذایی محصول. برای مصرف کننده نهایی، این به معنای اطمینان از سلامت غذایی است که مصرف می کند و برای تولید کننده، تضمینی برای حفظ کیفیت محصول از خط تولید تا زمان مصرف.

در صنعت بسته بندی مواد غذایی، ایمنی نه یک مزیت رقابتی، بلکه یک الزام بنیادین است؛ الزامی که مستقیماً با سلامت مصرف کننده و اعتبار برند تولید کننده، گره خورده است. قوطی ها و بسته بندی های که از ورق قلع اندود استفاده می کنند، به دلیل ساختار چندلایه و کنترل شده خود، نقشی کلیدی در تضمین سلامت مواد غذایی ایفا می کنند. در این میان، ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا با تکیه بر پوشش قلع استاندارد و امکان استفاده از لاک های محافظ داخلی، بستری مطمئن برای نگهداری ایمن و بلندمدت محصولات غذایی فراهم کرده است. در این ساختار، پوشش یکنواخت قلع به عنوان نخستین سد محافظ، مانع از تماس مستقیم ماده غذایی با فلز پایه می شود. این ویژگی، به ویژه در قوطی های کنسروی و بسته بندی هایی که در معرض فرآیندهای حرارتی، استریلیزاسیون و نگهداری طولانی مدت قرار دارند، اهمیت دو چندان پیدا می کند. تکمیل این لایه محافظ بالا ک های داخلی استاندارد غذایی، سطح ایمنی را به بالاترین حد ممکن

ورق قلع اندود فولاد توان آور، استاندارد مطمئن برای بسته بندی ایمن و پایدار

توسعه صنعتی بدون توجه به محیط زیست معنا ندارد. ورق قلع اندود تولیدی این شرکت، ۱۰۰ درصد قابل بازیافت است، بدون افت کیفیت، به چرخه تولید فولاد بازمی گردد و نقش مؤثری در کاهش مصرف منابع اولیه و پسماند صنعتی دارد. این ویژگی، ورق قلع اندود را به انتخابی همسو با سیاست های توسعه پایدار صنایع غذایی و بسته بندی تبدیل کرده است.



در فولاد توان آور آسیا، تولید ورق قلع اندود صرفاً یک فرآیند صنعتی نیست؛ بلکه بخشی از تعهد این شرکت به سلامت مصرف کننده، کیفیت پایدار و توسعه مسئولانه صنعت بسته بندی است. ورق قلع اندود تولیدی این مجموعه، پاسخی مهندسی شده به نیاز صنایع غذایی، کنسروسازی و بسته بندی پیشرفته است؛ جایی که هیچ گونه مصالحه ای با ایمنی و استاندارد پذیرفته نیست. انتخاب ماده بسته بندی؛ نقطه تلاقی کیفیت، سلامت و اعتبار برند در بازار امروز، مواد مختلفی مانند پلاستیک، شیشه، آلومینیوم و بسته بندی های چندلایه به عنوان گزینه های بسته بندی مطرح اند. با این حال، تجربه جهانی صنعت غذا نشان می دهد که برای نگهداری بلندمدت، فرآیندهای حرارتی سنگین و حفاظت کامل از محصول، ورق قلع اندود همچنان انتخابی بی رقیب است. فولاد توان آور آسیا با تمرکز بر تکمیل زنجیره تولید ورق های تخصصی بسته بندی، ورق قلع اندود را عرضه می کند که هم زمان پاسخگوی الزامات فنی، بهداشتی و زیست محیطی است. برتری ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا نسبت به پلاستیک پلاستیک ها اگرچه در بسته بندی های کوتاه مدت کاربرد دارند، اما در مواجهه با مواد غذایی حساس، به ویژه در شرایط حرارتی و نگهداری طولانی، با محدودیت های جدی روبه رو هستند. ورق قلع اندود تولیدی فولاد توان آور آسیا با تکیه بر:

- فولاد پایه با کنترل دقیق ترکیب شیمیایی
- پوشش یکنواخت قلع خالص
- قابلیت اعمال لاک های داخلی استاندارد غذایی

یک سد ایمن و پایدار بین ماده غذایی و محیط ایجاد می کند؛ سدی که در برابر دما، فشار، زمان و واکنش های شیمیایی مقاوم است. به همین دلیل، این ورق ها انتخاب اول صنایع کنسرو، فرآورده های گوشتی، ماهی و محصولات استریل شده هستند؛ حوزه هایی که پلاستیک عملیات رقابت با آن ها را ندارد. مزیت رقابتی در برابر شیشه؛ راهکاری صنعتی برای تولید انبوه اگرچه شیشه از نظر شیمیایی خنثی است، اما شکنندگی بالا، وزن زیاد و هزینه های لجستیکی، آن را به گزینه ای محدود در تولید صنعتی تبدیل کرده است و دارای ویژگی های زیر است.

- مقاوم در برابر ضربه و فشار
- سبک تر و بهینه برای حمل و نقل و صادرات
- کاملاً غیر شفاف و محافظ کیفیت محصول در برابر نور
- از همه مهم تر، کاملاً سازگار با خطوط پرسرعت تولید و استریلیزاسیون صنعتی است؛ ویژگی ای که برای تولید کنندگان بزرگ مواد غذایی، یک مزیت راهبردی محسوب می شود.
- جایگاه ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا در میان مواد رقیب در مقایسه با سایر گزینه های بسته بندی؛
- آلومینیوم بیشتر برای نوشیدنی ها و کاربردهای سبک مناسب است
- بسته بندی های چندلایه بازیافت دشوار و چرخه عمر محدودی دارند
- مواد پلیمری پیشرفته نیازمند کنترل های پیچیده و پرهزینه اند
- در مقابل، ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا راهکاری است که:
- ایمنی غذایی را تضمین می کند.
- مقاومت مکانیکی و حرارتی بالایی دارد.
- با استانداردهای جهانی صنعت غذا هم راستا است.
- و به طور کامل قابل بازیافت است.

تعهد به محیط زیست؛ بازیافت پذیری به عنوان مزیت راهبردی در فولاد توان آور آسیا، توسعه صنعتی بدون توجه به محیط زیست معنا ندارد. ورق قلع اندود تولیدی این شرکت:

- ۱۰۰ درصد قابل بازیافت است.
- بدون افت کیفیت، به چرخه تولید فولاد بازمی گردد.
- نقش مؤثری در کاهش مصرف منابع اولیه و پسماند صنعتی دارد.
- این ویژگی، ورق قلع اندود را به انتخابی همسو با سیاست های توسعه پایدار صنایع غذایی و بسته بندی تبدیل کرده است.
- ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا، انتخاب حرفه ای ها
- ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا نماد تلاقی دانش فنی، کیفیت پایدار و مسئولیت اجتماعی است. محصولی که نه تنها نیاز امروز صنعت بسته بندی را پاسخ می دهد، بلکه آینده ای ایمن تر و پایدار تر را برای زنجیره تأمین مواد غذایی ترسیم می کند.
- فولاد توان آور آسیا، بانگه توسعه محور و سرمایه گذاری در فناوری های نوین، در مسیر تبدیل شدن به یکی از بازیگران اثرگذار در تأمین ورق های تخصصی بسته بندی کشور و منطقه گام برمی دارد.

گزارشی از بهینه‌سازی مسیر ورق

فولاد توان آور آسیا پیشرو در توان مهندسی و نوآوری

نصب و بهره‌برداری پین هول دکتور و کنترل کیفیت مکانیزه در خطوط برش

• کنترل کیفی در چند مرحله: پس از عبور ورق از پین هول دکتور، فرآیند کنترل کیفی مجدداً انجام می‌شود تا دقت کیفیت محصول نهایی تضمین شود. این اقدام نشان‌دهنده توان فنی مهندسی فولاد توان آور آسیا و تعهد شرکت به بهینه‌سازی خطوط تولید، ارتقای کیفیت و کاهش ضایعات است. با بهره‌گیری از این سیستم پیشرفته، شرکت قادر است کنترل کامل و دقیق بر روی ورق‌های تولیدی داشته باشد و تضمین کند که محصولات نهایی، مطابق استانداردهای سخت‌گیرانه صنایع فلزی و غذایی، عرضه شوند. فولاد توان آور آسیا با اتکا به تجربه، تحقیق و مهندسی داخلی، دانش فنی، همچنان مسیر توسعه، نوآوری و بهبود مستمر در صنعت فولاد کشور را در شرایط خطیر اقتصادی و تحریم‌های گسترده پیش روی صنعت به ویژه صنایع بزرگ، حیاتی و مادر کشور به پیش می‌برد.

بهینه‌سازی مسیر ورق و جلوگیری از ضایعات عمل می‌کند. هماهنگی با خطوط برش و سنکرون‌سازی خطوط برش فولاد توان آور آسیا، از نظر مشخصات فنی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که بتوانند تولیدات خط قلع‌اندود را با توجه به طول برش مورد نیاز مشتری برش بزنند. این سه خط برش، قادر هستند مجموعاً ۱۵۰ هزار کیلوگرم ورق را با دقت بالا، برش دهند و وزن خالص هر دسته از ورق‌ها را کنترل کنند. با کدینگ دقیق ورق‌ها، مشخصات هر ورق اعم از ابعاد، طول برش و منبع خرید (از فولاد مبارکه و سایر منابع تأمین) قابل ردیابی است.

ویژگی‌های خاص تجهیزات نصب شده
• آینه‌های ورنیکال: امکان مشاهده هم‌زمان زیر و روی ورق را فراهم می‌کنند تا اپراتور بتواند به راحتی تصمیم بگیرد ورق را به کدام مسیر هدایت کند.

فولاد توان آور آسیا با بهره‌گیری از توان فنی و مهندسی داخلی، موفق به تحقیق، طراحی و نصب سیستم پین هول دکتور در خطوط برش ورق‌های قلع‌اندود شده است. این دستاورد، نمونه‌ای از توانمندی‌های مهندسی و نوآوری صنعتی شرکت است که به بهبود کنترل کیفیت، افزایش دقت کنترل فرآیند و بهره‌وری خطوط تولیدی کمک می‌کند.

پین هول دکتور و کنترل کیفیت مکانیزه پین هول دکتور نصب شده به نحوی طراحی شده است که سوراخ‌های بسیار کوچک و جزئی روی ورق‌ها را تشخیص دهد. این سیستم به اپراتورها امکان می‌دهد تا بدون نیاز به توقف خط، زیر و روی ورق را هم‌زمان بررسی کند. نصب این تجهیزات، نتیجه سال‌ها تحقیق و آزمون و خطا در محیط تولید بوده و اکنون به عنوان یک ابزار کلیدی در



گزارشی از تبدیل یک چالش به فرصت

مهندسی معکوس شاه‌کلید توسعه

از قالب‌های مرکب‌گران قیمت آمریکایی تا بومی سازی موفق در آسان‌بازشو

این تجربه اهمیت تخصصی بودن خطوط تولید را نشان می‌دهد. تولید انواع دره‌های نیازمند سرمایه‌گذاری جداگانه و خطوط اختصاصی است:

- خطوط مجزا برای هر قطر: هر نوع در با قطر متفاوت (مانند در قوطی تن ماهی یا رب گوجه) باید خط تولید اختصاصی خود را داشته باشد.

- مثال: قطر در تن ماهی ۸۳ میلی‌متر است (همانند خط فعلی). مثال: قطر در رب گوجه فرنگی ۹۹ میلی‌متر است که برای تولید آن، باید یک خط مجزا با قالب‌های متفاوت (و گران‌تر) خریداری و راه‌اندازی شود.

- نیاز به توسعه خطوط کوچک‌تر: برای تولید در قوطی‌های نیم‌کیلویی با قطر ۷۳ میلی‌متر نیز باید یک خط تولید مجزا اضافه شود.

این رویکرد نشان می‌دهد که فرآیند تولید در آسان‌بازشو بسیار حساس به ابعاد و قالب‌ها بوده و تکمیل زنجیره تولید در این بخش، نیازمند توسعه خطوط متعدد است.

کنسروی (مانند تن ماهی)

- شکست بازار: به دلیل عدم انطباق محصول با ذائقه و نیاز مصرف‌کنندگان، همچنین عدم آگاهی مشتریان و قوطی‌سازان از تفاوت‌ها، خط محصول اولیه در بازار مورد استقبال قرار نگرفت و فروش نداشت.

- ۲. راهکار استراتژیک: مهندسی معکوس و بومی‌سازی با توجه به گران‌قیمت بودن قالب‌های خارجی و لزوم تأمین نیاز بازار داخلی، شرکت تصمیم به یک اقدام استراتژیک گرفت:

- اجرای مهندسی معکوس: تیم فنی، دستگاه قالب‌های مرکب‌را به صورت کامل مهندسی معکوس و دمونتاژ (باز) کرد.

- تغییر قالب‌های مرکب بر اساس نیاز مشتری: با استفاده از توان داخلی، قالب‌ها تغییر داده شد تا محصول نهایی تولید شده، کاملاً منطبق بر سلیقه و نیاز مشتریان داخلی ایران باشد.

- نتیجه: پس از این بومی‌سازی موفق، شکل قالب و قطعه نهایی اصلاح شد و محصول توانست فروش خود را در بازار تثبیت کند.

- ۳. تخصص‌گرایی در خطوط تولید

مدیران شرکت توان‌آور آسیا با اتکا به دانش و توان داخلی، یک چالش فنی و بازاری بزرگ را به فرصت تبدیل کردند. دستگاه‌های فوق‌هائیک خارجی که به دلیل عدم انطباق قالب‌های مرکب با سلیقه و نیازهای بازار غذایی ایران، محصولی ناکارآمد (مناسب خشکبار) تولید می‌کردند، اکنون با مهندسی معکوس و بومی‌سازی موفق، به خط تولیدی سودآور و کاملاً منطبق بر استانداردهای مصرف‌کننده داخلی تبدیل شده‌اند. این اقدام جسورانه، شرکت را از خرید ست قالب‌های مرکب‌گران قیمت خارجی بی‌نیاز ساخت و مسیر توسعه خطوط تخصصی تولید دره‌های مختلف را هموار کرد.

- ۱. چالش‌های اولیه و مشکل کیفیت محصول
- منشأ خارجی و مشکلات کیفی: دستگاه مورد نظر یک خط مینی سری فوق‌العاده هائیک بود که قالب‌های اولیه آن از کشور آمریکا تأمین شده بود.

- عدم انطباق با بازار داخلی: محصول اولیه (دری که تولید می‌شد) از نظر شکل و کارکرد، برای بسته‌بندی خشکبار مناسب بود. به دلیل مشخصات ظاهری و فنی، برای استفاده در محصولات غذایی



نگاهی به آزمایشگاه کنترل کیفیت ناحیه خط قلع اندود و برش

استانومetal ۹۰۰۰ فراتر از استانداردها

تعریف دوباره کیفیت در ورق قلع اندود

تجهیزات تخصصی: دستگاه STANNOMetal ۹۰۰۰ (بسیار پیشرفته‌تر از نمونه مشابه در فولاد مبارکه) که به طور مجزا به صورت هم زمان و در مدت زمان بسیار کوتاه قلع پشت و روی ورق را اندازه گیری می‌کند. میزان قلع آزاد، قلع آلیاژی و قلع کل را در مدت زمان کوتاه اعلام می‌کند.

۲. کنترل پوشش کروم: اندازه گیری و اعلام مقدار پوشش کروم و اعلام به خط در صورت خروج از بازه استاندارد.

۳. اندازه گیری روغن سطحی: اندازه گیری میزان روغن سطحی با دستگاه هیدروفیلیک بالانس (Hydrophilic Balance) و اعلام نیاز به تنظیم به خط تولید.

۴. آزمون محصول نهایی (روی هر کلاف): نمونه گیری از هر کلاف تولیدی (یک شیت) در آزمایشگاه خواص مکانیکی.

انجام تست های: سختی، زبری سطح، کشش طولی (UTS, EL), کشش عمقی، اندازه گیری ابعادی

تمامی نتایج باید استانداردهای بین المللی مرتبط را پاس کنند.

وظایف کنترل کیفیت (QC)

کنترل کیفیت براساس فرآیندها و ایستگاه های بازرسی تعریف شده در خط تولید عمل می‌کند.

- تدوین و نظارت: تدوین دستورالعمل های کیفی، نحوه بازرسی ها، و تدوین شرح وظایف پرسنل (به تفکیک آزمایشگاه و QC).
- ایستگاه های بازرسی: تعریف ده ها ایستگاه کنترلی سگمنت به سگمنت در طول خط تولید.
- مثال: ایستگاه ورودی خط، ایستگاه خروجی، و ایستگاه های کنترلی میانی.

محتوای ایستگاه ها: در هر ایستگاه، تعداد آزمون نمونه ها، نحوه نمونه برداری و آزمون های مورد نیاز تعریف شده اند.

۱. کنترل محلول های خط تولید: اندازه گیری غلظت و ترکیبات محلول های کلیدی (مانند محلول الکترولیت (قلع اندود)، درگ اوت، محلول شوینده قلیایی، محلول شوینده اسیدی و محلول کروم اندود) در ابتدای هر شیفت. علام نیاز به اصلاح یا تغییر غلظت ها به خط تولید براساس استاندارد داخلی برای اطمینان از عملکرد بهینه.

۲. کنترل ورودی ها و تأسیسات: تأیید کیفی تمام مواد شیمیایی ورودی به کارخانه (برای خط تولید، بویلرها و تصفیه خانه).

کنترل کیفیت شمش قلع، ENSA و PSA و تمامی مواد شیمیایی ورودی از طریق نمونه گیری و تست.

بررسی آب ورودی (آب مقطر از تصفیه خانه) و آب خطوط تولید.

کنترل زیست محیطی و بویلر:

کنترل دوره ای تصفیه خانه و پساب خروجی (هر حوضچه) برای اطمینان از عاری بودن از آلودگی های محیط زیستی.

اندازه گیری آلاینده هایی مانند کروم، آهن و سایر آلاینده ها.

اندازه گیری میزان COD پساب خروجی.

انجام تست های تکمیلی برای دیگ های بخار.

کنترل آلاینده های محلول الکترولیت:

اندازه گیری آلاینده های موجود در محلول الکترولیت (مانند آهن، کروم، سولفات و...).

وظایف آزمایشگاه خواص مکانیکی و محصول:

مسئولیت بازرسی و اندازه گیری خواص فیزیکی و مکانیکی محصول به صورت ۲۴ ساعته و اعلام گزارش شیفت به خط تولید.

۱. کنترل پوشش قلع، حین تولید: نمونه گیری و اندازه گیری میزان پوشش قلع در بازه زمانی مشخص یا با هر تغییر سایز کلاف.

بازه استاندارد ۲/۴۵ تا ۳/۲

در حالی که صنعت فولاد کشور همواره بر لزوم ارتقای سطح فناوری تأکید داشته است، شرکت فولاد توان آور در بخش آزمایشگاه واحد یک، به یک مزیت تکنولوژیک مجهز شده که عملاً سکوی کنترل کیفیت در تولید ورق قلع اندود را جابه جا کرده است. این شرکت با تجهیز آزمایشگاه خود به دستگاه استانومetal (STANNOMetal) ۹۰۰۰، نه تنها از استانداردهای ملی فراتر رفته، بلکه رقبای بزرگ را نیز به چالش کشیده است. در گزارش زیر با بخش آزمایشگاه ناحیه یک و فعالیت هایش بیشتر آشنا می شویم:

ساختار سازمانی و تفکیک وظایف

آزمایشگاه (ناحیه ۱): مسئول انجام تست ها و آزمون های فنی و شیمیایی روی مواد اولیه، محلول های خط تولید و محصول حین / پس از تولید است.

کنترل کیفیت (QC): مسئول تدوین دستورالعمل ها، تعریف ایستگاه های بازرسی، نظارت بر انطباق با استانداردها و انجام بازرسی ها در نقاط مشخص خط تولید است.

• استانداردهای مرجع:

استاندارد اصلی (مرجع محصول): JIS G ۳۳۰۳ (ورق قلع اندود) - این استاندارد روی لیبیل محصول نهایی حک می شود.

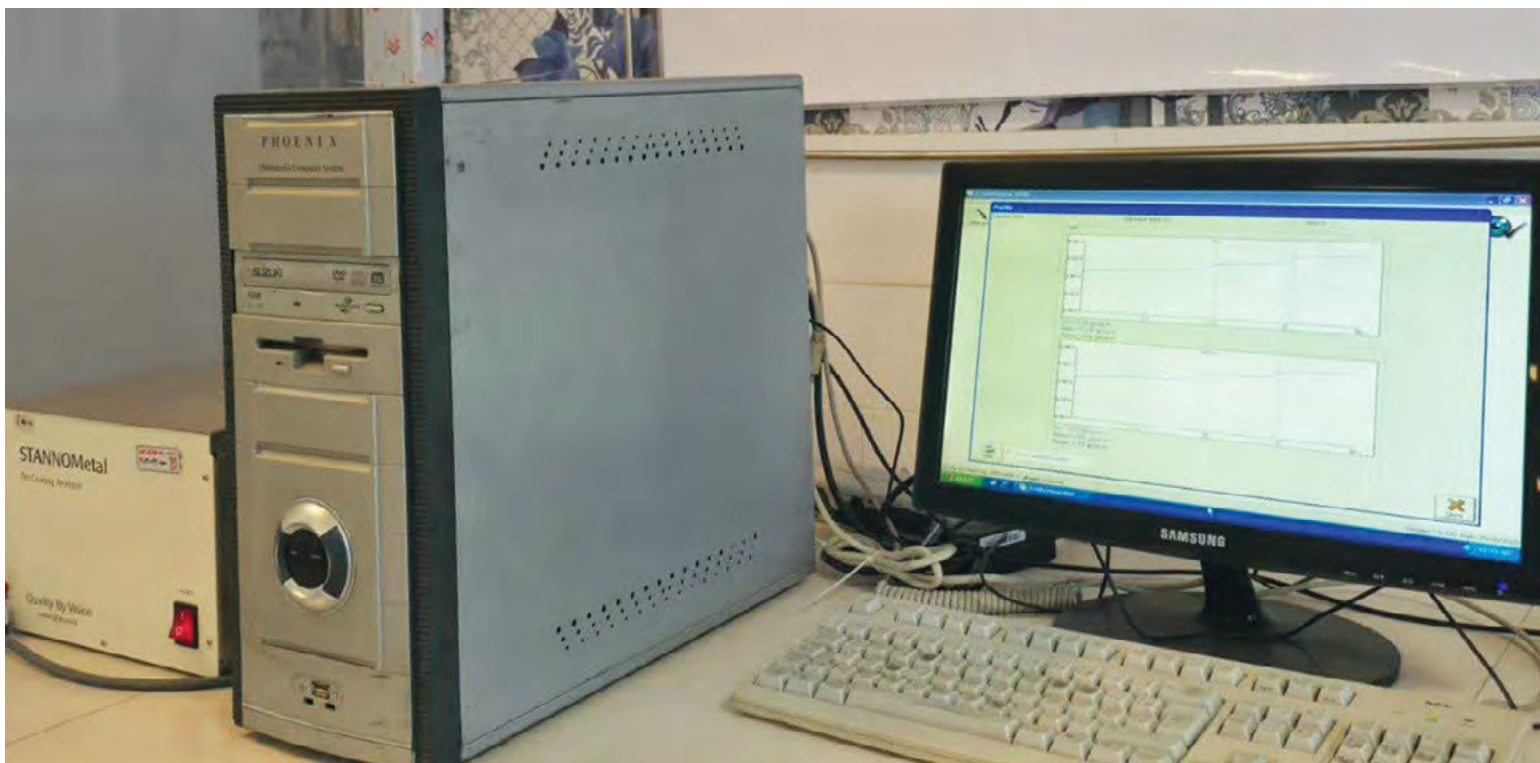
استانداردهای تکمیلی EN ۱۰۲۰۲ و استاندارد ملی ایران ۱۵۹۹۷.

نکته: اغلب این استانداردها (حدود ۹۰ درصد) مشابه هستند، اما از تمامی آن ها برای دستیابی به جزئیات دقیق تر استفاده می شود.

تیم آزمایشگاه (ناحیه ۱)

تیم ۲۴ ساعته شامل سرپرست شیفت، تکنسین آزمایشگاه و کارمند آزمایشگاه است که خط تولید را به طور پیوسته ساپورت می کنند.

وظایف آزمایشگاه شیمی: مسئولیت کنترل و تأیید کلیه مواد شیمیایی و ورودی های حیاتی:



نگاهی به آزمایشگاه کنترل کیفیت ناحیه چاپ و بسته بندی اولویت ما سلامت مردم است

فعالیت مستقیم تحت نظارت سازمان غذا و دارو و سازمان ملی استاندارد

کنترل کیفیت خط برش نیمه تمام روی درب آسان بازشو. عملکرد: بررسی اینکه عمق برش بهینه باشد (نصف ضخامت ورق). عمق مناسب تضمین می کند که درب به آسانی (بدون نیاز به دربارکن) و بدون پارگی باز شود.

• دستگاه پاپ و پیر (Pop & pear Tester): کاربرد: اندازه گیری نیروی لازم برای باز شدن درب آسان بازشو. عملکرد: سنجش دو نیروی اصلی: نیروی باز کردن قلاب (Pop Force) و نیروی کندن در (Tear Force) اطمینان از فرآیند این نیروها در محدوده استاندارد برای جلوگیری از کنده شدن کلید یا نیاز به نیروی بیش از حد.

۴. تجهیزات نوین آزمایشگاهی (برای کنترل مواد اولیه و رنگ) به منظور سرعت بخشیدن و افزایش دقت در کنترل های اولیه و تولیدی، ابزارهای جدیدی به آزمایشگاه اضافه شده اند:

• دستگاه فیلم کش (Film Applicator) کاربرد: کنترل اولیه مواد قبل از ورود به خط تولید.

مزیت: امکان انجام تست های اولیه بدون نیاز به توقف خط تولید، که پیش تر زمان بر بود.

• دستگاه بررسی رنگ چاپ (Color Spectrophotometer): کاربرد: تضمین یکنواختی و ثبات رنگ های چاپی.

مزیت: جایگزینی کنترل چشمی با اندازه گیری دقیق و عینی رنگ، برای اطمینان از انطباق رنگ با استانداردهای تعریف شده.

تأمین کنندگان قبل از اعمال بر روی ورق. اطمینان از فرآیند خواص مواد در محدوده کیفی مورد تأیید آزمایشگاه.

• کنترل حین فرآیند (In-Process Control): انتخاب لاک: استفاده از لاک های تخصصی متناسب با نوع ماده غذایی (مثلاً لاک مخصوص رب، لاک مخصوص تن ماهی). پخت و چسبندگی: کنترل شرایط پخت لاک، از جمله دما و زمان و ارزیابی کیفیت چسبندگی لاک به ورق فلزی برای اطمینان از پوشش کامل و جلوگیری از تماس مستقیم فلز با غذا.

۳. کنترل کیفیت در قوطی سازی و آسان بازشو این بخش بر فرآیندهای مکانیکی و اتصال بدنه و در قوطی نظارت می کند، به ویژه در خطوط تولید آسان بازشو.

الف. تجهیزات تست لاک و نشت بندی:

• دستگاه ریتر (Enamelled Ritter): کاربرد: دستگاهی برقی برای کنترل کیفیت پوشش لاک. عملکرد: تشخیص نقاط یا نواحی ای که فاقد پوشش کامل لاک هستند تا از نشت یا خوردگی احتمالی جلوگیری شود.

• دستگاه پروژکتور دوخت (Seam Projector): کاربرد: کنترل دقیق اتصال بین بدنه، کف و سر قوطی (درز دوخت). اهمیت: بررسی فاکتورهای دوخت برای جلوگیری از نشتی و حفظ خلأ داخل قوطی.

ب. تجهیزات تست در آسان بازشو:

• دستگاه عمق سنج اسکور (Score Depth Gauge): کاربرد:

آزمایشگاه کنترل کیفیت ناحیه دو (در آسان بازشو، چاپ و لاک و قوطی سازی مواد غذایی) شرکت فولاد تان آور آسیا نقش حیاتی در تضمین سلامت و ماندگاری محصولات غذایی برای مدت زمان طولانی (تا دو سال) دارد. این واحد مستقیماً تحت نظارت سازمان غذا و دارو و سازمان ملی استاندارد ایران فعالیت می کند. نگاهی داریم به فعالیت های آن:

۱. نظارت، استانداردها و الزامات قانونی

• هدف اصلی: تضمین کیفیت و ایمنی محصول در تماس با ماده غذایی و افزایش ماندگاری آن.

• **مراجعه نظارتی:** سازمان غذا و دارو (وزارت بهداشت): الزامات بهداشتی و سلامت مواد در تماس با غذا. سازمان ملی استاندارد (ISIRI): الزامات فنی و فیزیکی محصول و فرآیند تولید.

• پروانه ها: اخذ و تمدید پروانه های ساخت و تولید از اداره استاندارد که مستلزم رعایت کامل استانداردهای تعیین شده توسط این سازمان است.

۲. کنترل کیفیت در چاپ و لاک زنی (Coating & Printing) وظیفه این بخش، کنترل لاک ها و مواد چاپی مورد استفاده است، زیرا این مواد باید تحمل شرایط مختلف ماده غذایی را داشته باشند (مانند تحمل اسیدیته رب یا شرایط خاص کنسرو ماهی).

• **کنترل مواد اولیه:** بررسی و تأیید کیفیت لاک ها و مواد اولیه ورودی از



خروجی برنامه ریزی تلفیقی در شرکت توان آور آسیا

مدیریت ریسک و کاهش ۴۰ درصدی هزینه‌ها

مهندس ایمان رئیسی
مدیر تکنولوژی

دکتر شکیب‌آدم القرانی
هیئت علمی دانشگاه و مشاور برنامه ریزی توافقی

برنامه ریزی تلفیقی (Integrated Planning) یک رویکرد جامع و هماهنگ کننده است که در آن جنبه‌های مختلف برنامه ریزی، مانند استراتژی‌های کلان، اقدامات عملیاتی، منابع مالی و منابع انسانی، با یکدیگر ادغام می‌شوند تا اهداف سازمانی به طور مؤثر و هم افزا پیگیری شوند.

این روش به جای برنامه ریزی جداگانه و پراکنده (سیلویی)، بر ایجاد پیوند بین بخش‌های مختلف تأکید دارد و به سازمان‌ها کمک می‌کند تا در محیط‌های پیچیده و پویا، منابع را بهینه تخصیص دهند، ریسک‌ها را مدیریت کنند و به اهداف بلندمدت دست یابند. شرکت صنایع فولاد توان آور آسیا در زمینه تولید محصولات فولادی، به ویژه ورق قلع اندود فعالیت می‌کند. این شرکت یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان این نوع ورق در ایران و خاورمیانه محسوب می‌شود و محصولات آن برای صنایع وابسته، مانند بسته بندی غذایی و... کاربرد دارد. این شرکت با بهره‌گیری از ماشین‌آلات پیشرفته،

و کاهش هزینه‌ها، نشان دهنده پتانسیل رشد آن است. لذا برنامه ریزی تلفیقی با اجرای سلسله مراتبی برنامه در سطوح راهبردی، تکنیکال و عملیاتی در این صنعت پیچیده، به توسعه تکنولوژی و دستیابی به اهداف استراتژیک کمک نموده است. این رویکرد در شرایط فعلی که صنعت با ژئوپلیتیک مواد اولیه و محدودیت‌های جهانی روبه‌رو است، شرکت را به سمت پایداری و رقابت پذیری سوق می‌دهد.

مزایای این پیاده سازی، چشمگیر است. نخست، «افزایش کارایی» است که با ادغام برنامه‌های انرژی و تولید، شرکت می‌تواند هزینه‌ها را تا ۴۰ درصد کاهش دهد و ظرفیت را افزایش دهد. دوم، «مدیریت ریسک» است که در برابر نوسانات بازار و تحریم‌ها، برنامه ریزی تلفیقی فرصت‌های صادراتی را شناسایی می‌کند و وابستگی بازار داخلی را کم می‌نماید. سوم، «نوآوری» است که با تمرکز بر فناوری‌های نو، مانند انقلاب صنعتی چهارم، شرکت می‌تواند به سمت فولاد سبز حرکت کند و پایداری محیطی را تضمین نماید. در نهایت، پیاده سازی برنامه ریزی تلفیقی در شرکت توان آور آسیا نه تنها پاسخی به چالش‌های فعلی، بلکه گامی به سوی آینده‌ای پایدار بوده است. این رویکرد می‌تواند الگویی برای سایر شرکت‌ها نیز باشد و به تحقق چشم‌انداز آن‌ها کمک کند. صنعتگران باید این سیستم را جدی بگیرند تا رقابت پذیری جهانی را حفظ کنند.

بر کیفیت محصولات تمرکز دارد و بخشی از زنجیره تأمین فولاد کشور است.

در دنیای رقابتی صنعت فولاد، جایی که چالش‌هایی مانند نوسانات انرژی، محدودیت‌های ارزی و نیاز به نوآوری مداوم حاکم است، شرکت صنایع فولاد توان آور آسیا به عنوان یکی از پیشگامان تولید ورق قلع اندود در ایران، رویکرد برنامه ریزی تلفیقی را از سال ۱۴۰۳ به عنوان ابزاری کلیدی برای پایداری و رشد اتخاذ کرده است. این شرکت با تمرکز بر کیفیت و کارایی، اکنون در حال پیاده سازی این سیستم برای ادغام جنبه‌های استراتژیک، عملیاتی و مالی است. در این راستا تمام بخش‌های تولید، فروش، بازرگانی، مالی و منابع انسانی به طور هماهنگ و یکپارچه با واحد برنامه ریزی و کنترل تولید برای برآورده کردن اهداف بلندمدت شرکت همکاری می‌نمایند. پیاده سازی برنامه ریزی تلفیقی در این شرکت از مراحل اولیه با ارزیابی وضعیت فعلی و تمرکز بر زنجیره تأمین، تولید و بازاریابی انجام شده است. همچنین ابزارهایی مانند مدل‌های برنامه ریزی برای اولویت بندی اهداف کیفی و کمی به کار گرفته شده‌اند. به علاوه، شرکت برای تحقق بهتر برنامه ریزی شرکت به بهره‌گیری از دست‌های نرم افزاری تخصصی در این زمینه روی آورده است. مدیریت شرکت نیز، تحت رهبری دکتر حمیدرضا فلاح، به هوشمندی این مجموعه تأکید دارد که بخشی از این سیستم است. دستاوردهای اخیر شرکت مانند اجرای پروژه‌های دانش بنیان برای ارتقای کیفیت

مزایای این پیاده سازی، چشمگیر است. نخست، «افزایش کارایی» است که با ادغام برنامه‌های انرژی و تولید، شرکت می‌تواند هزینه‌ها را تا ۴۰ درصد کاهش دهد و ظرفیت را افزایش دهد. دوم، «مدیریت ریسک» است که در برابر نوسانات بازار و تحریم‌ها، برنامه ریزی تلفیقی فرصت‌های صادراتی را شناسایی می‌کند و وابستگی بازار داخلی را کم می‌نماید.



گامی بزرگ به سوی خودکفایی

طرح ملی تکمیل زنجیره تولید در فولاد توان آور آسیا

کشور در این بخش به خودکفایی کامل خواهد رسید و مستقیماً از خروج این میزان ارز جلوگیری می‌شود. در صورت دستیابی کامل شرکت به ظرفیت اسمی، این طرح می‌تواند مانع خروج ۲۰۰ میلیون دلار (شامل ۱۰۰ میلیون دلار ورق سیاه و ۱۰۰ میلیون دلار ورق قلع اندود و کروم اندود توسط مشتریان)

مشخصات فنی و اجرایی پروژه

این طرح که مطالعات آن تکمیل شده و هم‌اکنون در مرحله ارزیابی و انتخاب پیمانکار است، با سرمایه‌گذاری تقریبی ۴۵ میلیون دلار طی سه سال آینده به بهره‌برداری خواهد رسید.

این پروژه که برای نخستین بار در کشور اجرا می‌شود، شامل آنیل پیوسته و تولید ورق ۱۲ صدم میلی‌متر است.

این خط، قابلیت تولید گریدهای تخصصی و ضخامت‌هایی را فراهم می‌کند که در حال حاضر یا در داخل تولید نمی‌شوند یا کیفیت خطوط موجود پاسخگوی نیاز بازار نیست.

اهمیت بومی‌سازی و توان داخلی

با وجود تأمین فناوری و تجهیزات اصلی از شرکت‌های خارجی، سیاست شرکت، بر استفاده حداکثری از توان داخلی و ظرفیت بومی‌سازی متمرکز است و پیمانکاران داخلی نقش اصلی را در اجرای پروژه برعهده خواهند داشت.

در حال حاضر، فولاد توان آور آسیا با تهیه ورق سیاه از منابع داخلی و واردات و تکمیل فرایند تولید، برش، چاپ و لاک‌زنی در ناحیه دو صنایع چاپ و بسته‌بندی خود، زنجیره ارزش را به صورت پیوسته مدیریت می‌کند. با راه‌اندازی این خط جدید، این زنجیره به طور کامل در داخل شرکت تکمیل خواهد شد.

خط نورد سرد در قالب طرح تکمیل زنجیره تولید شامل آنیل پیوسته و تولید ورق ۱۲ صدم میلی‌متر برای اولین بار در کشور با هدف مشخص غلبه بر این مشکلات راه‌اندازی می‌شود:

• تولید خوراک اولیه تخصصی: هدف اصلی این طرح، ایجاد توان تولید خوراک اولیه مورد نیاز خطوط قلع اندود در داخل شرکت است. این خط جدید می‌تواند دقیقاً ورق سیاه با مشخصات کیفی و ضخامت‌های تخصصی مورد نیاز را تولید کند که در حال حاضر در داخل کشور با تولید نمی‌شود یا کیفیت لازم را ندارد.

• خودکفایی در تأمین: با راه‌اندازی این خط، وابستگی شرکت به تأمین‌کنندگان داخلی محدود و واردات پرچالش کاهش یافته و شرکت از خروج سالانه بیش از صد میلیون دلار ارز برای واردات مواد اولیه جلوگیری خواهد کرد.

چالش‌های واردات و حمایت تعرفه‌ای

در حال حاضر، واردات ورق سیاه (که ماده اولیه شرکت است) تحت تأثیر تحریم‌ها، دشواری‌های تخصیص ارز و فرایندهای طولانی (تا شش ماه زمان نیاز برای واردات از چین) قرار دارد. راه‌اندازی خط نورد سرد نه تنها برای تکمیل زنجیره تولید شرکت حیاتی است، بلکه یک پروژه استراتژیک ملی برای ایجاد ظرفیت تولید ورق تخصصی است که در حال حاضر گلوگاه تولید و خودکفایی در صنایع پایین دستی به شمار می‌رود.

خودکفایی ملی و جلوگیری از خروج ارز

این طرح، نه تنها سودآوری زنجیره کاری فولادی شرکت را افزایش می‌دهد، بلکه یک پروژه ملی با ارزش افزوده بالا محسوب می‌شود. در حال حاضر، تأمین مواد اولیه مورد نیاز این حوزه، خروج سالانه بیش از صد میلیون دلار ارز از کشور در پی دارد. با بهره‌برداری از این پروژه،

محدودیت‌های داخلی، تحریم‌های بین‌المللی و لزوم تنظیم تعرفه‌های وارداتی، سه چالش کلیدی پیش روی صنعتگرانی مانند فولاد توان آور آسیا در تأمین مواد اولیه حیاتی است. به همین دلیل، راه‌اندازی خط نورد سرد به عنوان راه‌حل استراتژیک برای غلبه بر این گلوگاه‌ها مطرح شده است. در حالی که طرح‌های توسعه‌ای شرکت‌های پیشرویی مانند فولاد توان آور آسیا به سمت تکمیل زنجیره تولید و خودکفایی گام برمی‌دارند، تأمین ماده اولیه اصلی، یعنی ورق سیاه با مشخصات فنی مورد نیاز، همچنان به عنوان یک گلوگاه جدی عمل می‌کند و همین امر، ضرورت راه‌اندازی خط نورد سرد را به طرح توسعه‌ای حیاتی شرکت تبدیل کرده است.

مشکل کمبود و کیفیت ورق سیاه مورد نیاز

بر اساس اظهارات مدیران شرکت، یکی از مشکلات اساسی، محدودیت تولید ورق سیاه با سایزها و مشخصات خاص در داخل کشور است. ورق سیاه مورد نیاز شرکت برای تولید محصولات نهایی (مانند ورق قلع اندود)، کیفیت و محدوده ابعادی خاصی دارد که تولیدکنندگان داخلی در تأمین آن با مشکل روبه‌رو هستند:

• محدودیت ظرفیت داخلی: فولاد مبارکه و فولاد غرب آسیا، با ظرفیت محدودی برای پوشش سهمیه دارند یا کیفیت تولیدی آن‌ها (به دلیل محدودیت‌های دستگاهی) در رنج ضخامت‌ها و گریدهای تخصصی مورد نیاز شرکت نمی‌گنجد.

• ناتوانی در تولید سایزهای خاص: بسیاری از سایزهای مورد تقاضای مشتری، توسط تولیدکنندگان داخلی قابل تولید نیست و شرکت را ناچار به واردات می‌کند.

ضرورت راه‌اندازی خط نورد سرد: پاسخ به نیازهای کیفی و کمی



ورق قلع اندود یک ماده بسته بندی پایدار، دوستدار محیط زیست و مقرون به صرفه

سوراجیوتی دی

دانشجوی متالورژی و مواد مؤسسه ملی فناوری، جامشدرپور، هند

دکتر ماهرش کومار آگراوال

استاد، گروه مهندسی متالورژی و مواد، مؤسسه ملی فناوری، جامشدرپور، هند

با توجه به نقش کلیدی قلع در تولید ورق، توجه ویژه ای به میزان ذخایر آن شده است. نوآوری ها و پیشرفت ها در سراسر زنجیره ارزش - از تهیه ورق سیاه کارخانه قلع اندود (TMBP) به عنوان ماده اولیه، تا فرآیند آبکاری قلع و تولید قوطی - با محوریت کاهش، بازاستفاده و بازیافت (۳۲) هدایت شده اند تا هم مقرون به صرفه بودن و هم دوستی با محیط زیست تحقق یابد.

در سال ۱۸۱۰، پیتر دوراند از پادشاه جورج سوم انگلستان، حق اختراع نگهداری غذا در قوطی های قلع اندود را دریافت کرد. این «قوطی قلع» بلافاصله مورد پذیرش قرار گرفت و در تجارت جهانی و صادرات به سرزمین های جدید به کار رفت. روسیه، آلمان و ایالات متحده از جمله اولین کشورهایی بودند که آن را تجاری سازی کردند و برای ارسال محصولات به آمریکای جنوبی و شرق دور استفاده کردند.

در طول قرن نوزدهم، پیشرفت های فناوری منجر به افزایش بهره وری در تولید قوطی ها، بهبود درزبندی، تنوع شکل های قوطی، تولید قوطی های تحت فشار و در نهایت، تبدیل آن به بخشی جدایی ناپذیر از صنعت بسته بندی در زمان جنگ های جهانی شد. در سال ۱۹۳۸، مزایای نگهداری غذا در قوطی های قلع اندود با تحلیل شیمیایی محتویات یک قوطی ۱۰۰ ساله - که برای یک اکتشاف بسته شده بود، اما هرگز مصرف نشده بود - مجدداً تأیید شد. نتایج نشان داد که محتویات این قوطی هنوز در شرایط بسیار مطلوبی قرار دارند.

با گذشت زمان، نوآوری های بسته بندی منجر به طراحی های کاربرپسندتر و بهره گیری از ترکیب مناسب فناوری های شکل دهی، مشخصات دقیق فولاد (همگنی ضخامت و فولاد پاک، بدون ناخالصی های غیرفلزی)، زیرساخت های بازیافت و سازگاری با شرایط بازار شده است.

قوطی های قلع اندود همواره با تغییر نیازهای مصرف کننده سازگار شده و نوآوری کرده اند، در حالی که ویژگی های اصلی خود، یعنی محافظت و استحکام، حفظ شده اند. همچنین، پتانسیل بیشتری برای توسعه وجود دارد؛ به طوری که پیشرفت های اخیر در ساخت قوطی های غذایی فراوری شده نشان می دهد کاهش حدود ۲۳٪ در وزن قوطی ها امکان پذیر است.

موقعیت رقابتی ورق قلع اندود

صنعت بسته بندی رابطه مستقیمی با رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) کشورها دارد. افزایش GDP معمولاً به افزایش درآمد سرانه و در نتیجه افزایش بودجه قابل اختصاص به کالاهای مصرفی منجر می شود. بنابراین، با رشد مصرف و تقاضا برای کالاهای مصرفی، انتظار می رود فروش بسته بندی های نیز رشد قوی خود را ادامه دهد. شرکت های بسته بندی، که در صنعت مواد به آن ها تبدیل کننده (Convertors) گفته می شود، مواد اولیه را به بسته بندی های ارزش آفرین برای مصرف کنندگان یا صنایع تبدیل می کنند. این مواد اولیه عمدتاً در پنج دسته اصلی جای می گیرند:

• کاغذ و مقوا: حدود ۳۴٪

• پلاستیک سخت: حدود ۲۷٪

• شیشه: حدود ۱۱٪

• پلاستیک انعطاف پذیر: حدود ۱۰٪

• قوطی های نوشیدنی: حدود ۶٪

• سایر مواد: حدود ۱۲٪

عوامل مؤثر بر مقرون به صرفه بودن

هزینه مواد اولیه حدود ۶۵-۷۰٪ از هزینه کل را تشکیل می دهد. کاهش مصرف مواد اولیه در هر واحد (Downgauging) منجر به تولید قوطی های بیشتر از هر تن مواد اولیه می شود. مصرف قلع حدود ۷-۹٪ از هزینه کل را شامل می شود. بنابراین، کاهش ضخامت پوشش قلع در واحد سطح، راه دیگری برای کاهش هزینه است. همچنین، افزایش استحکام مکانیکی فولاد و تطبیق مشخصات فولاد با کاربرد نهایی از دیگر راهکارهای بهینه سازی هستند.

۱. نوآوری ها در تولید ورق سیاه کارخانه قلع اندود (TMBP)

جایگزینی آج کاری اسیدی با فرآیند سطح اکو-آج کشیده (EPS) فرآیند EPS یک فناوری ثبت شده توسط شرکت The Material Works (TMW) است که آج کاری اسیدی را در فولاد نورد شده جایگزین می کند. این فرآیند لایه اکسید (Scale) را از سطح فولاد حذف می کند و برخلاف روش اسیدی، کاملاً بی خطر و سازگار با محیط زیست است. مزایای EPS از این قرار می باشد:

• ایجاد سطحی بسیار یکنواخت و تمیز

• افزایش مقاومت ذاتی در برابر زنگ زدگی بدون نیاز به روغن محافظ

• کاهش حدود ۲۰٪ هزینه سرمایه گذاری اولیه

• کاهش ۲۰٪ هزینه های عملیاتی

• کاهش ۵۰٪ نیاز به فضای کارخانه

• کاهش ۵۰٪ هزینه نصب تجهیزات

فرآیند نورد TMZoom-Mill

این فناوری با جوشکاری نقطه ای، نوار رهبر را به ابتدای کلاف فولادی متصل می کند تا هدررفت مواد در ابتدا و انتهای نوار کاهش یابد و نتایج زیر را به همراه دارد:

• کاهش ۱۰.۴٪ ضایعات نسبت به روش های متعارف

• افزایش بهره وری تا ۱۰٪ در فرآیندهای ۴ پاس

• بهبود دقت ضخامت و تختی نوار

تصفیه فراصوتی و فشار بالا

روش تمیزکاری الکترولیتیک با دو فناوری نوین جایگزین شده است:

۱. تصفیه با فشار بالا: استفاده از انرژی جنبشی جت آب داغ برای جدا کردن ذرات آلوده

۲. تصفیه فراصوتی: استفاده از حباب های کاونتاسیون برای پاک سازی عمیق سطح که دارای مزایای زیر است:

• کاهش مصرف انرژی

• عملیات در دمای پایین تر

• کاهش استفاده از مواد شیمیایی خطرناک

۲. نوآوری ها در فناوری آبکاری قلع

جایگزینی آند های مصرفی قلع با آند های نامحلول

مشکلات آند های مصرفی شامل موارد زیر بود:

• نیاز به تعویض مکرر

• هدررفت مواد

• ناهمگونی ضخامت پوشش

• تجمع یون های قلع در الکترولیت

راه حل: استفاده از آند های نامحلول فناوری توسعه یافته توسط

Nippon Steel که:

• ضخامت پوشش را بسیار یکنواخت می کند.

• نیاز به آج کاری لبه ها را کاهش می دهد.

• مصرف قلع را بهینه می کند.

جایگزینی اسید فنول سولفونیک (PSA) با اسید متان سولفونیک (MSA)

• PSA: بسیار سمی، آلاینده اولویت دار، زیست تخریب ناپذیر

• MSA: دوستدار محیط زیست، قوی، غیر فرار، قابل استفاده در دمای محیط با مزایای بسیار زیاد از جمله:

• کاهش آلودگی آب

• افزایش ایمنی کارکنان

• هماهنگی با استانداردهای سبز و محیط زیست

پوشش پلیمری با بازیافتی روی فولاد کروم اندود (ECCS)

• استفاده از PET بازیافتی به عنوان پوشش داخلی قوطی

• جایگزینی کروم شش ظرفیتی (سمی) با پوشش های بدون کروم که مزایای زیر را دربر دارد:

• محافظت بهتر از مواد غذایی

• افزایش عمر انبارماتی محصول

• بازیافت پذیری بالا

۳. نوآوری ها در فناوری ساخت قوطی

• قوطی های آئروسول بدون گاز (Airless)

• جایگزینی گازهای گلخانه ای (بوتان، پروپان) با سیستم های بیستونی یا کیسه ای

• کاهش پسماند خطرناک پس از مصرف

• بهبود قابلیت بازیافت

• قوطی های خود گرم کن

• دارای دو محفظه: یکی برای غذا/نوشیدنی و دیگری برای واکنش گرمایی

• کاملاً قابل بازیافت و بدون نیاز به منبع انرژی خارجی

• درپوش های سبک تر (Crown Corks)

• کاهش ضخامت از ۰.۲۴ میلی متر به ۰.۱۸ میلی متر

• کاهش ۶۰ هزار تن انتشار CO₂ در سطح جهانی

• حذف پلاستیک های مضر مانند PVC

• قوطی های قابل بستن مجدد (Re-closable Cans)

• سیستم باز/بسته شدن با کشیدن یک نوار

• حفظ طراوت محتوا، سهولت حمل و کاهش ریختن محتوا

• سازگار با خطوط تولید موجود

• سرعت تولید تا ۱۸۰۰ قوطی در دقیقه

نتیجه گیری

• در صد سال گذشته، فناوری بسته بندی تحولات چشمگیری داشته است که عمدتاً ناشی از تغییر سبک زندگی، پیشرفت اقتصادی و مقررات دولتی بوده است.

• برای حفظ پایداری و رقابت پذیری، تمرکز باید بر سه محور اصلی باشد:

• هزینه مقرون به صرفه: کاهش وزن و ضایعات

• کاربری آسان: هماهنگی با مواد ترکیبی و نوآوری در طراحی

• دوستی با محیط زیست: اجرای اصول ۳R (کاهش، بازیافت، بازیافت) در کل زنجیره ارزش

• کلید موفقیت: نوآوری، خلاقیت، کاهش ضایعات و همکاری مؤثر در سراسر زنجیره ارزش

زمینه های پژوهشی آینده

• توسعه فناوری های نوین آبکاری

• استفاده از زیرلایه های جایگزین

• کاربرد نانوفناوری برای تولید قوطی های سبک تر و مقاوم تر کردن فولاد

الگوی توسعه در سال پرفرازونشیب اقتصادی

برسیم. این تکمیل ظرفیت، طی دو سال پیش رو انجام خواهد شد. قطعاً با انجام این کار و افزایش تولید ورق قلع اندود، از خروج ارز از کشور نیز جلوگیری خواهد شد.

از سوی دیگر، در حال حاضر فولاد مبارکه و فولاد تان آور آسیا بزرگ‌ترین تولیدکنندگان ورق قلع اندود در کشور هستند، اما یکی از دلایلی که مانع از تحقق ظرفیت اسمی شده است، تأمین مواد اولیه و همان تکمیل زنجیره و طرح توسعه است. برای اجرای طرح توسعه، برنامه‌ریزی‌های نوینی انجام شده و کنسرسیوم اجراکننده آن تشکیل شده است و وارد فاز عملیاتی شده‌ایم، مجوزهای مربوطه نیز از وزارت صمت اخذ شده است و بحث تأمین مالی، تخصیص ارز و باقی موارد مربوط نیز انجام شده است و تلاش می‌کنیم که کلنگ زنی طرح توسعه در روزهای آتی انجام شود تا بلافاصله وارد فاز اجرای آن شویم. این طرح توسعه، طرح نورد سرد و تولید ورق سیاه ویژه قلع اندود از ورق گرم است. ظرفیت تولید طرح توسعه، ۱۵۰ هزار تن و مکمل کارخانه فعلی و تکمیل‌کننده زنجیره فعلی شرکت است.

در ادامه این مسیر و با وجود تمامی محدودیت‌ها، شرکت فولاد تان آور آسیا با اتکا به دانش بومی و بهره‌گیری از نیروی جوان داخلی توانسته است در سال‌های سخت تحریم، گره از مشکلات کشور باز کند و سدهای تحریم را یکی پس از دیگری بشکند و در نبرد فناوری و صنعت بررقبای خارجی و مشکلات فائق آید. این شرکت با بهره‌گیری از توان دانش بنیان‌ها، توانسته رویای عبور از مشکلات را محقق سازد و فصلی نواز پیشرفت و توسعه را پیش روی صنعت کشور قرار دهد و فعل خواستن را در عمل صرف کند.

تان آور آسیا تعهد خود را برای افزایش کیفیت و کمیت تولید دوچندان کرده است تا شاهد هیچ‌گونه کمبودی در تأمین مواد اولیه صنایع کنسروی و غذایی کشور نباشیم.

گفتنی است، ورق قلع اندود (تین پلایت) به عنوان یکی از محصولات استراتژیک در زنجیره فولاد، نقش حیاتی در صنایع بسته بندی، حفظ سلامت مواد غذایی و جلوگیری از فساد آن‌ها دارد. ثبت این رکورد جدید در فولاد تان آور آسیا، نمونه‌ای بارز از عملی شدن شعار «مامی توانیم» در عرصه صنعت و تولید است و امید می‌رود با تداوم این روند، شاهد درخشش بیشتر نام ایران در عرصه‌های صنعتی جهان باشیم.

اما این تمام ماجرا نیست. فولاد تان آور آسیا چیزی در حدود ۶۰ درصد از نیاز کشور در حوزه ورق‌های قلع اندود را تأمین می‌کند. انواع ورق‌های قلع اندود با ضخامت‌های مختلف و عرض‌های مختلف برای صنایع غذایی، صنایع شیمیایی و در کل صنایع بسته بندی توسط شرکت صنایع فولاد تان آور آسیا تولید می‌شود؛ بخشی از فعالیت‌های این شرکت هم در حوزه قوطی سازی است که از ظرفیت‌های این بخش برای واحدهای متقاضی استفاده می‌شود.

با این وجود برنامه‌ریزی‌های متعددی صورت گرفته تا ظرفیت تولید بالاتر محقق شود و به ظرفیت اسمی برسیم؛ اما برخی دلایل، تاکنون مانع از تحقق این ظرفیت شده است. یکی از این دلایل، مبحث زنجیره تولید یا تأمین ماده اولیه ما یعنی ورق سیاه ویژه قلع اندود یا ورق Black Plate است. ما تلاش کرده‌ایم تا با برنامه‌ریزی‌ها و هماهنگی‌هایی که با گروه فولاد مبارکه انجام دادیم، این ظرفیت را عملیاتی کنیم و با حل مشکل کمبود مواد اولیه به ظرفیت اسمی

شرکت صنایع فولاد تان آور آسیا به عنوان یکی از زیرمجموعه‌های گروه فولاد مبارکه و فعال در استان چهارمحال و بختیاری، بخش عمده نیاز بازار داخلی به ورق‌های قلع اندود را تأمین می‌کند. این شرکت با تولید انبوه و مستمر، حدود ۶۰ درصد از مصرف کشور در این حوزه را پوشش می‌دهد و همراه با فولاد مبارکه، جایگاه بزرگ‌ترین تولیدکنندگان این محصول در ایران را در اختیار دارد. در شرایطی که دشمنان ایران با توطئه‌های تحریمی و ایجاد ناامنی‌های منطقه‌ای تلاش دارند چرخ‌های صنعت کشور را متوقف کنند، کارکنان مجرب و متعهد شرکت فولاد تان آور آسیا با اتکا به دانش فنی بومی و روحیه جهادی، توانستند گامی بلند در جهت خودکفایی و شکوفایی اقتصاد مقاومتی بردارند. این شرکت موفق شد با تالاشی شبانه‌روزی و غلبه بر تمامی محدودیت‌های ناشی از جنگ ترکیبی و بحران‌های اقتصادی جهانی، رکورد جدیدی در زمینه پرش و فروش «ورق قلع اندود» به ثبت برساند. گفتنی است رکورد قبلی پرش ورق قلع اندود متعلق به سال ۱۳۴۲ است.

این دستاورد بزرگ که در بستر دشوار تحریم‌های بین‌المللی رقم خورده، نه تنها نشان دهنده پایداری و قدرت صنعت فولاد کشور در مواجهه با چالش‌هاست، بلکه پاسخی قاطع به کسانی است که پیش‌بینی کرده بودند صنعت ایران زیر فشار فرو خواهد پاشید. در شرایط کنونی، تولید کردن به معنای مقاومت و دفاع از کبان کشور است. هدف در این مسیر، تأمین پایدار نیازهای صنایع پایین‌دستی، به ویژه صنعت غذایی کشور و حفظ امنیت غذایی مردم ایران بوده است.

با توجه به نیاز روزافزون جامعه به محصولات سالم و بهداشتی، فولاد



جدول مقایسه فنی با محصولات دیگر

شاخص مقایسه	ورق قلع اندود فولاد توان آور آسیا	پلاستیک	شیشه	آلومینیوم
ایمنی غذایی بلندمدت	بسیار بالا (بالاک استاندارد غذایی)	متوسط تا محدود	بالا	بالا
تحمل حرارت و استریلیزاسیون	عالی	ضعیف	متوسط	متوسط
مقاومت مکانیکی	بسیار بالا	پایین	شکننده	متوسط
محافظت در برابر نور	کامل	محدود	ضعیف (شفاف)	کامل
مناسب نگهداری طولانی	بله	خیر	محدود	محدود
وزن و لجستیک	بهینه صنعتی	سبک	سنگین	بسیار سبک
سازگاری با خطوط صنعتی پرسرعت	عالی	محدود	محدود	خوب
بازیافت پذیری	۱۰۰٪ و نامحدود	دشوار	قابل بازیافت	قابل بازیافت
ریسک مهاجرت شیمیایی	بسیار پایین	بالا در برخی کاربردها	بسیار پایین	پایین

نتیجه فنی:

برای محصولات غذایی استریل شده و بلندمدت، ورق قلع اندود تنها گزینه‌ای است که هم‌زمان الزامات ایمنی، دوام صنعتی و پایداری زیست محیطی را پوشش می‌دهد.

کاربردهای ترجیحی مواد مختلف بسته بندی

کاربردهای ترجیحی	نوع بسته بندی	ماده
سبک، کم هزینه، دفع آسان، در دسترس بودن	جعبه‌ها، کارتن‌ها، کیف‌ها، بسته بندی‌ها	کاغذ و مقوا
فناوری موجود، سبک، مقاومت در برابر خوردگی، انعطاف پذیر، طراحی جذاب	کارتن، کیسه، بسته، بطری، ظرف، درپوش، پالت	پلاستیک
خواص مانع کننده عالی، مقاوم در برابر چربی، بدون طعم و بو	لوله‌های قابل فشردن، فویل، ظروف، قوطی، درپوش	آلومینیوم
شفاف، استحکام بالا، سخت، مانع عالی در برابر گاز و بخار آب، بی اثر شیمیایی	بطری، شیشه‌های کوچک، جار	شیشه
استحکام، خواص مانع کننده عالی، عمر انبارمانی طولانی، قابلیت استفاده مجدد، بازیافت آسان	قوطی، ظرف، درپوش	ورق قلع اندود
استحکام، خواص مانع کننده خوب، مقاوم در برابر چربی، قابلیت جوش دادن، طراحی جذاب	کیسه‌های انعطاف پذیر، لایه‌ها، لوله‌ها	لایه‌های ترکیبی (پلاستیک + کاغذ)

فولاد تان اور آسیا در آینده آمار

ظرفیت اسمی:

- خط قلع اندود (ظرفیت اسمی ۱۵۰,۰۰۰ تن)
- خط برش شماره ۱ (ظرفیت اسمی ۵۰,۰۰۰ تن)
- خط برش شماره ۲ (ظرفیت اسمی ۴۰,۰۰۰ تن)
- خط برش شماره ۳ (ظرفیت اسمی ۶۰,۰۰۰ تن)
- خط برش عرضی (ظرفیت اسمی ۶,۰۰۰ تن)
- خط چاپ فلزات (ظرفیت اسمی ۲۵,۰۰۰,۰۰۰ گردش)
- خط لاک فلزات (ظرفیت اسمی ۲۲,۰۰۰,۰۰۰ گردش)
- خط قوطی یک کیلویی (ظرفیت اسمی ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ عدد)
- خط قوطی نیم کیلویی (ظرفیت اسمی ۵۰,۰۰۰,۰۰۰ عدد)
- خط درب آسان بازشو (ظرفیت اسمی ۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰ عدد)

تولید:

۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	خطوط / سال	
۷۰,۱۰۰	۷۴,۴۲۵	۵۸,۵۵۴	۴۹,۳۳۲	خط قلع اندود (تن)	تولید
۷۰,۰۰۰	۶۲,۷۴۱	۶۶,۷۶۴	۴۹,۶۱۹	خطوط برش (تن)	
۶,۷۶۶,۰۰۰	۵,۷۸۹,۳۴۲	۴,۲۱۶,۹۴۰	۵,۰۶۸,۰۶۹	خط چاپ (گردش)	
۴,۴۷۱,۷۰۰	۳,۳۷۹,۶۴۲	۳,۳۰۷,۵۴۳	۲,۹۴۹,۵۰۴	خط لاک (گردش)	
۷,۲۰۰,۰۰۰	۶۸۶,۰۰۰	۹,۵۸۱,۰۰۰	۱۴,۲۷۶,۸۰۰	خط درب آسان بازشو (عدد)	
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵,۹۴۱,۰۳۵	۶,۹۵۶,۸۵۰	۵,۱۱۷,۸۰۳	خط قوطی سازی (عدد)	
۷۶,۵۰۰	۶۳,۱۲۶	۶۰,۴۶۶	۴۹,۶۲۲	ناحیه قلع اندود و برش (تن)	فروش
۳,۱۵۰	۲,۵۰۴			ناحیه چاپ و صنایع بسته بندی (تن)	

آمار خطوط تولیدی سال ۱۴۰۴ تا پایان تاریخ ۲۲ اسفند ماه می باشد.

فرصت ها و تهدیدها

تهدیدهای کلیدی (T)	فرصت های کلیدی (O)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ محدودیت در تخصیص منابع ارزی برای ثبت سفارش خارجی ➤ واردات ورق قلع اندود به کشور با توجه به تعرفه واردات پایین ➤ کمبود منابع ارزی ➤ تعداد کم تامین کنندگان کلاف سیاه داخلی و وابستگی بالای صنعت قلع اندود به آن ➤ وابستگی قیمت قلع به LME جهانی و نبود تولیدکننده داخلی قلع ➤ گرایش صنایع بسته بندی به استفاده از پلاستیک های خشک و منعطف، PET، شیشه و ورق های TFS، و لیمنت و آلومینیوم به جای ورق های قلع اندود 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تکمیل زنجیره تولید و جلوگیری از خروج ارز ✓ بازار نیمه انحصاری و امکان افزایش سهم بازار داخلی و جایگزینی با ورق های وارداتی در صورت تکمیل زنجیره تولید ✓ سرمایه گذاری در حوزه نیروگاه های تجدیدپذیر و امکان استفاده از پساب شهری ✓ امکان تولید ورق TFS و لیمنت ✓ امکان کاهش بهای تمام شده و رقابت با واردات، در صورت تکمیل زنجیره تولید ✓ مزایای محیط زیستی و سلامت بیشتر ورق قلع اندود نسبت به محصولات جایگزین با توجه به رویکرد پایداری در کشور

برنامه ها و اهداف

شاخص	واحد	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷	۱۴۰۸
تولید ورق قلع اندود	تن	۸۱،۰۰۰	۸۵،۰۰۰	۱۱۰،۰۰۰	۱۲۰،۰۰۰	۱۵۰،۰۰۰
درآمد	میلیون ریال	۷۱،۰۰۰،۰۰۰	۱۱۳،۰۰۰،۰۰۰	۱۶۱،۰۰۰،۰۰۰	۲۲۹،۰۰۰،۰۰۰	۳۷۲،۰۰۰،۰۰۰
تولید TFS	تن	-	۱۰،۰۰۰	۲۰،۰۰۰	۲۰،۰۰۰	۲۰،۰۰۰
تولید BP	تن	-	-	-	۳۰،۰۰۰	۱۰۰،۰۰۰
سطح تعالی سازمانی	-	۲ ستاره	۳ ستاره	۴ ستاره	بلورین	بلورین

دستاوردها:

■ کسب تقدیرنامه ۲ ستاره در بیست و سومین دوره جایزه ملی تعالی سازمانی

توسعه‌ها:

- طرح تکمیل زنجیره تولید تولید (Black Plate)
- ریومپ خط قلع اندود جهت تولید محصول جدید TFS
- اجرای شبکه و تصفیه خانه فاضلاب بهداشتی
- خرید و انتقال پساب شهرکرد به منظور تأمین آب طرح‌های توسعه
- تکمیل خطوط قوطی سازی
- خرید دیماند به میزان ۳۰ مگاوات و اجرای شبکه فشار قوی از پست جهانیین جهت طرح‌های توسعه

سهامداران:

- فولاد مبارکه اصفهان (سهامی عام) - ۹۹/۹۹٪
- فنی مهندسی فولاد مبارکه مهرجی (سهامی خاص) - کمتر از ۱٪
- معدنی و صنعتی فولاد سنگ مبارکه اصفهان (سهامی خاص) - کمتر از ۱٪
- آتیه فولاد نقش جهان (سهامی خاص) - کمتر از ۱٪
- تأمین و فرآوری مواد معدنی فولاد مبارکه (سهامی خاص) - کمتر از ۱٪

کارکنان:



فولاد توان آور آسیا در نمایشگاه‌های سال ۱۴۰۴

★ هفتمین نمایشگاه ایران اکسپو ۲۰۲۵



★ نمایشگاه متالکس اصفهان



★ نمایشگاه متافو تبریز



★ نمایشگاه لوازم خانگی تهران

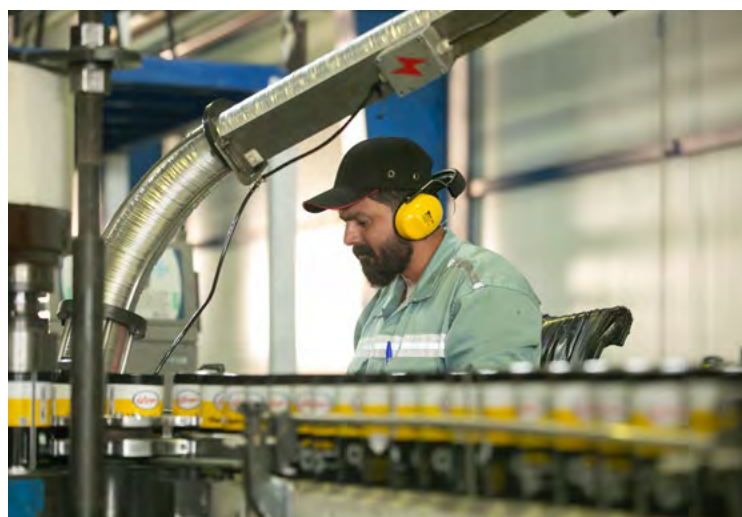


★ سمپوزیوم و نمایشگاه فولاد ۱۴۰۴ کیش



★ نمایشگاه متافو





دفتر اصفهان: خیابان سعادت آباد، جنب بانک

پاسارگاد، مجتمع کیا، طبقه سوم، واحد ۷

۳۱۳۰۵۲۷۵، ۳۱۳۰۵۲۷۶

<https://tavanavar.com>

info@tavanavar.com

صنایع فولاد تان آور آسیا

کارخانه: شهرکرد، جاده بروجن، ۵ کیلومتر بعد از پلیس راه

روابط عمومی: ۰۳۸ ۳۲۴۳۱۰۶۶ | تلفن: ۰۳۸ ۳۲۴۲ ۳۵۴۸

دفتر تهران: خیابان نلسون ماندلا، کوچه ناوک، پلاک ۶، طبقه ۴

تلفن‌ها: ۸۸۱۹۷۲۳ - ۸۸۱۹۶۴۱۹ - ۸۸۱۹۷۰۱۱ - ۸۸۱۹۶۸۰۳

فکس: ۰۲۱۸۸۱۹۷۹۰۱ | کد پستی: ۱۵۱۸۶۳۴۵۳۵

