

# آند: تولید و فرآیند

مؤلفین:

دکتر محسن عامری سیاهوئی

مهندس علیرضا فردانی

مهندس برزو بهاروند



سرشناسه : فردانی، علیرضا  
عنوان و نام پدیدآور : آند: تولید و فرآیند/ مولفین علیرضا فردانی، برزو بهاروند، محسن عامری سیاهوئی.  
مشخصات نشر : تهران، سهاپویش-۱۴۰۳  
مشخصات ظاهری : ۱۲۸ ص: مصور.  
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۵۶۴۰-۵۲-۸

وضعیت فهرست نویسی : فیبا  
موضوع : آلومینیوم  
Aluminum : موضوع  
موضوع : آلومینیوم اکسید  
Aluminum oxide : موضوع  
موضوع : ترکیب‌های آلومینیوم  
Aluminum compounds : موضوع  
موضوع : آلومینیوم - اکسیداسیون آنودی  
Aluminum -- Anodic oxidation : موضوع  
موضوع : آلومینیوم - صنعت و تجارت  
Aluminum industry and trade : موضوع  
شناسه افزوده : بهاروند، برزو، ۱۳۵۲-  
شناسه افزوده : عامری سیاهویی، محسن، ۱۳۵۴-  
شناسه افزوده : محسن عامری سیاهویی  
رده بندی کنگره : TN۷۷۵  
رده بندی دیویی : ۷۲۲/۶۶۹  
شماره کتابشناسی ملی : ۷۵۱۸۸۱۵  
وضعیت رکورد : فیبا

آند: تولید و فرآیند  
مهندس علیرضا فردانی، مهندس برزو بهاروند، محسن عامری سیاهوئی  
سهاپویش

اول

۱۴۰۳

۱۰۰

۱۴۰۰۰۰ تومان

عنوان کتاب  
تالیف و گردآوری  
ناشر

نوبت چاپ

سال چاپ

تیراژ

قیمت

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۵۶۴۰-۵۲-۸

تلفن: ۶۶۰۶۹۸۸۱-۳  
همراه: ۰۹۳۵۱۲۶۱۴۱۹

soha\_pub

@soha\_pub

فروشگاه آنلاین: www.sohabook.ir



این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ می‌باشد.

## پیشگفتار

در دانشگاه به ویژه شاخه‌ها و گرایش‌های مهندسی آنچه که مدنظر هست اساس کار بر علوم پایه و علوم مهندسی می‌باشد که آموزش آنها بیشتر به صورت تئوری و بعضاً به صورت کاربردی است. با ذکر این نکته مهم که کلیه مراکز علمی و دانشگاهی در رسیدن به پیشرفت و قلّه ترقی تمام و کمال برنامه‌ریزی داشته و هدفمند عمل نموده‌اند.

برای برقراری ارتباط بین دانشگاه و صنعت پل‌های فراوانی ایجاد شده است که کتب کاربردی صنعتی علاوه بر سایر روش‌ها، این خلاء را پر نموده و بسیار مثمر ثمر بوده است. با همین برهان واضح، صنعتگران پرتلاش بر آن شدند که بتوانند با ذکر تجربیاتی که در صنعت داشته‌اند، دانستنی‌های خود را بر پایه علوم دانشگاهی به رشته تحریر درآورده تا گامی به کمال هرچه بیشتر صنایع با فرآیند بهتر و مقرون به صرفه‌تر بردارند و به تولید روزافزون باکیفیت دست یابند.

با ورود تکنولوژی‌های جدید در صنایع باید دانش این مهم برای افرادی که در صنعت مشغول هستند فراهم باشد تا بتوانند با صرف هزینه و زمان کمتر به مقصد نهایی که همان ارتقای کیفیت محصولات خود هست برسند.

صنعت آلومینیوم در کشور عزیزمان، مستثنی از این مهم نیست و با پیشرفت هر روز آن و سودآوری در کنار سایر فلزات، باید نگاه ویژه‌ای به آن شود.

کشور عزیزمان، با توجه به مزایایی همچون انرژی نسبتاً مناسب، نیروی انسانی ارزان و بازار مناسب که دارد برای دستیابی و رسیدن به تولید بیشتر این فلز گرانبها (به لحاظ خودکفایی و صادرات) بدنبال کسب تکنولوژی‌های جدید می‌باشد و شروع به راه‌اندازی کارخانجات تولید آلومینیومی که مطابق با تکنولوژی روز دنیا داشته، نموده است و برنامه‌های متعددی دارد.

آنچه که باعث سودآوری بیشتر این فلز استراتژیک می‌باشد احداث و راه‌اندازی کارخانه‌های تولید آند در کنار کارخانجات تولید آلومینیوم می‌باشد. به همین منظور کوشیده شده است برای آشنایی هرچه بیشتر با فرآیند تولید آند که هماهنگ با دانش روز دنیا باشد این کتاب نوشته شود. این کتاب از تجارب و دانش سایر هموطنان عزیز که در این رشته فعالیت داشته و همینطور از کتبی که مرتبط با این موضوع بوده و در کشور به چاپ رسیده استفاده شده است و همچنین از دانش آموزشی واحدهای تحقیقاتی همچون R&D Carbon و کارخانجات خارجی که دانش تولید آند داشته، به تجزیه و تحلیل پرداخته و در اختیار شما خوانندگان عزیز قرار داده شده است. این کتاب از یازده فصل تشکیل شده است:

فصل اول و دوم: در خصوص آشنایی اولیه آلومینیوم، آند و کربن مصرفی تعریفات آمده است. فصل سوم: اطلاعات اولیه و پایه در مورد تولید آند در واحد آند خام و نحوه پخت آند توضیح داده شده است.

فصل چهارم، پنجم و ششم: راجع به سه ماده اصلی آند (کک، قیر، و باتس) می‌باشد.

فصل هفتم: اساس و روش تولید آند و پخت آند را با جزئیات بیشتر توضیح می‌دهد.

فصل هشتم: مختص فرآیند تولید آند، دانه‌بندی و تولید خمیره آن می‌باشد.

فصل نهم: راجع به مسائل کاربردی آند و کربن به همراه حل آن‌ها با توجه به عملیات اجرایی آند در دیگ احیاء می‌باشد.

فصل دهم: برای تولید آند باکیفیت، باید پارامترهای حائز اهمیتی به دقت اجرا شود تا نتیجه لازم اجرا شود، که در این فصل به همراه گراف، نمودار و فرمول‌های مربوطه می‌باشد.

فصل یازدهم: به دلیل اهمیت زیاد پارامترهای فرایندی، در این فصل به طور مجدد، جمع‌بندی و تکرار شده است.

قابل ذکر می‌باشد آنچه که گفته شده است به لطف و همت شما خواننده عزیز می‌تواند مفید واقع شود و مطمئناً نیاز به راهنمایی شما خواهد داشت، لطفاً در این خصوص ما را یاری نمایید که مورد استقبال قرار خواهد گرفت.

این کتاب با تاکید و همکاری مدیر عامل محترم شرکت آلومینیوم المهدی و هرمزال، جناب آقای دکتر مهتدی نوشته شده است، از زحمات ایشان تشکر می‌کنیم.

از دوستان و همکاران عزیز که در شرکت آلومینیوم المهدی و هرمزال ما را راهنمایی کردند سپاسگزاریم، علی‌الخصوص آقای مهندس بابک بهمن نژاد که در نگاشتن این کتاب یاری نموده‌اند. از سایر دوستان که در شرکت آلومینیوم ایران (ایرالکو) که خالصانه همکاری نموده‌اند، تشکر می‌کنیم.

این کتاب را به شهیدان، پدران و مادرانمان تقدیم می‌کنم.

باتشکر \_ مؤلفین

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷.....	فصل اول: مقدمه آلومینیوم و آند .....
۱۱.....	فصل دوم: نقش کربن در احیاء آلومینیوم.....
۱۵.....	فصل سوم: آشنایی اولیه با تولید آند (خام و پخته) .....
۱۷.....	فصل چهارم: کک و آشنایی با روشهای تولید آن .....
۳۷.....	فصل پنجم: قیر حاصل از قطران زغال سنگ و آشنایی با فرآیند تولید آن .....
۴۹.....	فصل ششم: باتس و چرخه برگشت باتس به تولید .....
۵۳.....	فصل هفتم: اصول روش تولید آند خام و پخته .....
۶۷.....	فصل هشتم: تولید آند و فرآیند تولید آند مناسب .....
۹۱.....	فصل نهم: محاسبات مهم آندی در فرآیند تولید و مصرف آند .....
۱۰۹.....	فصل دهم: پارامترهای مهم تولید آند با کیفیت .....
۱۳۳.....	فصل یازدهم: خلاصه پارامترهای مهم فرآیندی در آند خام و پخت آند .....

