

بومی سازی توری های سانتریفیوژ شکر

۱. چکیده

توری های دستگاه سانتریفیوژ شکر بمنظور جداسازی ذرات و بلورهای شکر از مایع همراه آن استفاده می شوند که این جداسازی با ایجاد نیروی گریز از مرکز با دور بالا توسط الکتروموتور انجام می شود. در حال حاضر، توری های سانتریفیوژ مورد نیاز کارخانجات تولید قند و شکر از طریق واردات از سایر کشورها تامین می گردد که تولید داخل آنها علاوه بر استفاده از دانش بومی موجب جلوگیری از خروج ارز نیز خواهد شد.

۲. اهمیت و ضرورت تقاضا

شکر، ماده سفیدی است که به صورت عام، به تمامی مواد شیرین گفته می شود و در دسته بندی کربوهیدرات ها قرار می گیرد. این ماده به طور طبیعی در بسیاری از گیاهان، میوه ها، لبنیات و به ویژه در نیشکر و چغندر قند وجود دارد. بمنظور تولید شکر از چغندر، ابتدا چغندر برداشت شده، به کارخانه منتقل و پس از وزن کشی وارد خط تولید می شود. سپس، چغندرها شسته شده و بعد به صورت خلالی برش داده می شوند. خلالاتی که به دست آمده وارد مرحله عصاره گیری می شوند. شربت به دست آمده از این مرحله ابتدا تصفیه می شود و سپس غلظت آن افزایش می یابد. مرحله بعد مرحله کریستال سازی است که در این مرحله شربت گرم می شود و پس از آنکه مخلوط به حالت اشباع رسید به آن پودر شکر اضافه می شود تا کریستال تشکیل شود. سپس، در مرحله سانتریفیوژ، شربت داخل یک سبد توری شکل ریخته می شود و به علت بالا بودن سرعت، پساب خارج می شود و کریستال شکر بر روی توری باقی می ماند. سانتریفیوژ با دور بالا موجب می شود تا ناخالصی های روی شکر خارج شود هم چنین با بالا بردن دور دستگاه نیروی گریز از مرکز افزایش یافته و نیروی خارج شدن آب بیشتر می شود و در نهایت شکر تولیدی خشک تر است و به انرژی کمتری در خشک کن نیاز می شود. کریستال شکر به دست آمده مرطوب است و لازم است که برای دستیابی به محصول نهایی خشک شود. در آخر، شکر تولید شده وارد انبار می شود و پس از بسته بندی به فروش می رسد.

مرحله سانتریفیوژ بعنوان یکی از مراحل اصلی در فرآیند تولید شکر محسوب می شود. با توجه به فصلی بودن دوره بهره برداری چغندر قند، نیاز به آن است که دستگاه در طول کل دوره بدون وقفه و با حداکثر توان کار کند و نبود یک قطعه، تجهیز و یا خرابی هر کدام از بخش های این دستگاه باعث توقف در فرآیند تولید می شود.

توری سانتریفیوژ بخش مهمی از دستگاه سانتریفیوژ است و در مرحله سانتریفیوژ نقش جداسازی کریستال‌ها از ملاس را به عهده دارند. در صنعت تولید قند و شکر، استفاده از توری های سانتریفیوژ مداوم، غیر مداوم و پشتی متداول است که بسته به نوع دستگاه، مشخصات توری سانتریفیوژ از لحاظ اندازه منافذ، زاویه، جنس، نوع پخت نیز متفاوت می شود. توری های سانتریفیوژ غیر مداوم یا در اصطلاح توری های پخت معمولاً از ورق های از جنس فولاد ضد زنگ، مس و برنج ساخته می شوند. توری های روی سانتریفیوژهای غیر مداوم یا جلو دارای سوراخ های گرد و مستطیلی می باشند، همچنین برای نصب سریع و آسان این توری ها که به صورت یک تکه یا دو تکه می باشد در ابتدا و انتهای این توری ها شیارهایی ایجاد می شود که ابتدا و انتها در هم قفل شوند. توری های پشتی نیز به صورت بافته شده و پل دار در بازار موجود می باشند، که یک طرف این توری پشتی که در تماس با سبد دستگاه سانتریفیوژ مصاف می باشد که به سبد دستگاه آسیبی وارد نشود. همچنین این توری ها از طول عمر و کیفیت بالایی برخوردار هستند. جنس و کیفیت توری ها تاثیر بسیار زیادی در بالا بردن عملکرد دستگاه و همچنین میزان و کیفیت شکر تولیدی دارد. هم چنین، نوع پوشش سطح توری ها تاثیر مستقیم بر طول عمر و ضخامت توری دارد.



تکنولوژی اصلی ساخت توری سانتریفیوژ در نحوه ایجاد سوراخ بر روی آنها می باشد که به صورت مخروطی بوده و باعث می شود سوراخها دیرتر دچار گرفتگی شوند. سطح صاف توری ها نیز باعث حرکت روان و آسان شکر و مواد از روی آن می شود. کیفیت نامناسب توری یا مستهلک و آسیب دیده بودن آن باعث عملکرد نادرست یا اختلال در عملکرد سانتریفیوژ خواهد شد و بر کیفیت نهایی شکر تولیدی، رضایت مشتریان و فروش محصول تاثیر منفی خواهد گذاشت. بنابراین، ضروری است در طراحی انواع توری تمهیداتی اندیشیده شود تا از انسداد و استهلاک آنها تا جای ممکن جلوگیری گردد.

۳. علت تقاضا

شرکت متقاضی، فعال در حوزه تولید قند و شکر از چغندر قند می باشد. در حال حاضر، با توجه به وارداتی بودن توری های سانتریفیوژ نوع مداوم، غیرمداوم و پشتی موردنیاز بخش تبلور کارخانه قند و شکر و وجود مشکلاتی از قبیل تحریم‌ها، افزایش نرخ ارز و در دسترس نبودن این محصولات، کارخانه جهت تامین این ملزومات با مشکل روبرو

شده است. بومی سازی این قطعات علاوه بر قطع وابستگی به سایر کشورها باعث جلوگیری از خروج ارز، بهبود کمیت و کیفیت شکر تولیدی و توسعه بازار صادرات این محصولات خواهد شد.

۴. مشخصات فنی

توری پستی	توری سانتریفیوژ مداوم	توری سانتریفیوژ غیر مداوم
روش مصرف: بصورت رول و یا برش زده متناسب با ابعاد سبد سانتریفیوژ	روش مصرف: بصورت مخروط باز برش زده متناسب با زاویه و ابعاد سبد سانتریفیوژ	روش مصرف: بصورت رول متناسب با ابعاد سبد سانتریفیوژ
جنس: برنز / برنج	جنس: فولاد ضد زنگ (استنلس استیل)	جنس: فولاد ضد زنگ (استنلس استیل)
ابعاد: ۷۶۲ * ۳۴۰۰ میلی متر	زاویه: ۳۰ و ۳۴ درجه	ابعاد: ۷۶۲ * ۱۲۲۰ میلی متر ۱۱۴۹ * ۴۵۱۰ میلی متر
سایز منافذ: ۲/۴ میلی متر	سایز منافذ: ۰/۰۶ * ۲/۲ میلی متر ۰/۰۶ * ۱/۶۶ میلی متر	سایز منافذ: ۰/۷ میلی متر ۰/۳۷ میلی متر
		

تعداد مورد نیاز سالانه یک کارخانه تولید قند و شکر:

توری پخت ۱ تعداد ۱۲ ست مورد نیاز است که هر ست شامل یک قطعه است.

توری پخت ۲ تعداد ۸ ست مورد نیاز است که هر ست شامل دو قطعه است.

توری پخت ۳ تعداد ۷ ست مورد نیاز است که هر سست شامل چهار قطعه است.

۵. برآورد زمان اجرا

زمان اجرای پروژه حداکثر ۶ ماه و بشرح زیر می باشد:

- زمان ۴ ماه جهت ساخت نمونه اولیه ۱ ست توری
- زمان ۲ ماه جهت ساخت و تحویل ۲۶ ست توری

۶. ثبت نام

ثبت نام تنها از طریق سامانه طرح های دانش بنیان موسسه دانشمند به آدرس www.bonyadtech.ir امکانپذیر می باشد.