

دستورالعمل سانتریفوژ

هدف از تدوین این دستورالعمل، تشریح روند انجام کار و کنترل کیفی سانتریفوژ می باشد



۱- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل، تشریح روند انجام کار و کنترل کیفی سانتریفوژ می باشد

۲- دامنه کاربرد

این دستورالعمل در بخش های مختلف آزمایشگاه کاربرد دارد.

۳- مسؤلیت اجرا

مسؤلیت اجرای این روش اجرایی با کارمندان فنی بخش مرتبطه و مسئول تضمین کیفیت می باشد.

۴- تعاریف

۵- شرح اقدامات

اصول :

سانتریفوژ وسیله ای است که تحت تاثیر نیروی گریز از مرکز مواد را بویژه بر اساس اختلاف در جرم جدا می نماید. کاربرد

سانتریفوژ در آزمایشگاه دو نوع است:

۱- جداسازی ذرات از محلولی که در آن شناورند.

۲- جداسازی دو فاز مایع با چگالی مختلف

اکثر سانتریفوژها به صورت سر افقی (Swinging Bucket یا Horizontal head) می باشند یعنی لوله ها در وضعیت

افقی چرخانده می شوند، و هنگامیکه روتر ایستاده است وضعیت لوله ها عمودی است.

سانتریفوژهایی که بصورت زاویه ثابت یا angle head می باشند ، لوله ها در وضعیت ثابت ۴۰-۲۵ درجه نسبت به محور عمودی چرخش نگه داشته می شوند. روتور زاویه ثابت نمونه را می تواند با سرعت بالاتری از روتور سر افقی بچرخاند.

اجزاء سانتریفوژ:

سانتریفوژ از یک روتور یا سر سانتریفوژ ، یک شفت (Shaft) گردان ، موتور ، سوئیچ برق ، زمان سنج ، کنترل سرعت ، سرعت سنج می باشند.

سرعت سانتریفوژ بر حسب دور در دقیقه بیانگر نیروی مورد نیاز جهت جداسازی دو فاز نمی باشد و واژه مناسب قدرت نسبی سانتریفوژ یا (RCF = Relative Centrifugal Force) می باشد که به آن میدان نسبی سانتریفوژ گفته می شود.

$$RCF = 1.118 \times 10^5 \times r \times n^2$$

شعاع بر حسب سانتی متر از مرکز چرخش تا لوله سانتریفوژ در محفظه روتور = r

سرعت چرخش روتور بر حسب rpm = n

روش کار:

۱- لوله ای که برای گذاشتن در سانتریفوژ استفاده می کنید باید تحمل RCF مورد نظر را داشته باشد (لوله های پلی پروپیلن بطور معمول می توانند RCF بالای ۵۰۰۰ x g را تحمل کنند).

۲- ابتدا لوله ها را از نظر ترک یا شکستگی چک کنید. از سانتریفوژ کردن این فیبل لوله ها خودداری کنید.

۳- لوله ها را به صورت برابر و متقارن در سانتریفوژ قرار دهید به طوریکه با هم بالانس باشند. در صورت عدم تعادل روتور باعث ارتعاش ، سایش سانتریفوژ و شکستن لوله ها می شود (از پر کردن لوله با آب می توان جهت تعادل طرف مقابل استفاده کرد).

هرگز لوله ای را بدون گذاشتن لوله بالانس در سانتریفوژ نگذارید (حتی اگر لوله مورد نظر پلاستیکی باشد)

۴- در سانتریفوژ را محکم ببندید و کلید روشن/ خاموش را بزنید. مطمئن شوید که در قفل شده است.

۵- تایمر را در زمان مورد نظر تنظیم کنید و دور را به آرامی بچرخانید تا به سرعت مرد نظر برسد.

۶- بعد از توقف کامل سانتریفوژ، در دستگاه را باز کرده و لوله ها را به آرامی بیرون بیاورید.

کنترل و نگهداری :

۱- لوله ای که در سانتریفوژ گذاشته می شود نباید آنقدر بلند باشد که طی چرخش خارج از بوکت قرار گرفته، زیرا سبب شکستن لوله ها می شود.

۲- مطمئن باشید که روتور کاملاً بالانس می باشد. (وزن racks، لوله ها و محتویات آن در طرف مخالف نبایستی بیش از یک درصد اختلاف داشته باشد).

۳- وزن کل هر راک نباید بیش از وزن بیان شده توسط شرکت سازنده در سرعت مورد نظر باشد.

۴- تمیز بودن سانتریفوژ عاملی مهم در کاهش گسترش عوامل عفونی، مانند هیپاتیت ویروسی می باشد (به خصوص در هنگام شکستن لوله ها). بنابراین هر هفته و یا بعد از شکستن لوله ها باید داخل سانتریفوژ تمیز و با محلول سیتريمید ۰.۰۱٪ ضد عفونی نمائید.

توجه: در صورت شکستگی یا شک به شکستن لوله ها در سانتریفوژ باید دستگاه را خاموش نموده، به مدت ۳۰ دقیقه صبر نمود و سپس اقدام به تمیز کردن و ضد عفونی نمائید.

در صورتی که پس از خاموش کردن دستگاه مشخص شد که لوله شکسته است، در سانتریفوژ را بلافاصله بسته شده و پس از ۳۰ دقیقه اقدامات لازم را انجام دهید.

سرویس و تعمیر :

۱- هر سه ماه یکبار سرعت و دور سنج را کنترل (دور آن با استفاده از تاکومتر کالیبره) نمائید. اختلاف دور مجاز ۵٪ می باشد.

۲- هر سه ماه یکبار تایمر آن را با یک زمان سنج کالیبر چک نمائید. میزان تفاوت مجاز ۱۰٪ می باشد.

۳- سه ماه یکبار دمای سانتریفوژ را چک نمائید. بدین منظور یک لوله را پر از آب مقطر کرده و دمای آب را اندازه گیری نمائید. سپس به مدت ۱۰-۵ دقیقه بر حسب آنکه در سانتریفوژ مورد نظر چه زمانی بیشتر کاربرد دارد) لوله ها را سانتریفوژ نمائید. سپس دمای آب را بعد از سانتریفوژ اندازه گیری کنید. تفاوت دما نباید بیشتر از ۵ درجه سلسیوس باشد. در صورتی که هر یک از موارد فوق در حد قابل قبول نبود، سانتریفوژ باید سرویس شود.
توجه:

- در ابتدای هر روز کاری اولین نفری که سانتریفوژ را روشن می کند باید Log book را تکمیل نماید و در پایان هر روز آخرین نفری که با سانتریفوژ کار می کند ساعت اتمام کار و وضعیت را در Log book یادداشت می نماید.
- فرم کنترل دما و تایمر و دور سانتریفوژ پس از هر بار کنترل تکمیل می شود.

ملاحظات ایمنی جهت کار با دستگاه :

به مبحث کنترل و نگهداری مراجعه شود.