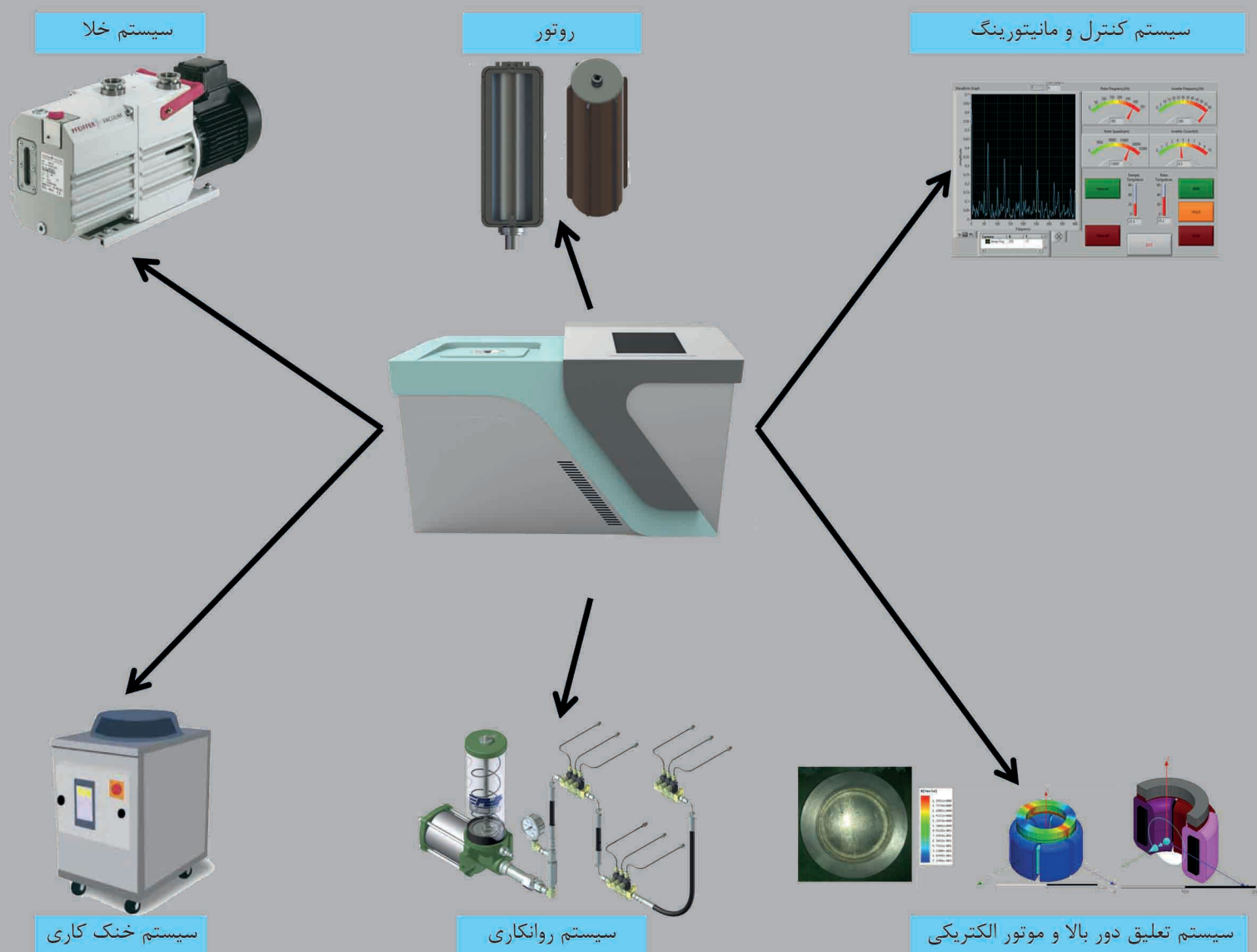


اجزاء سیستم



در ادامه پروژه‌های دانش بنیان، شرکت اندیشه‌سازان سلامت پارسیان به عنوان اولین و تنها تولید کننده داخلی سانترفیوژهای توبولار و اولترا سانترفیوژها تصمیم گرفت تا محصول دیگری به نام زونال سانترفیوژ که در جداسازی بکار می‌رود را تولید نماید. زونال سانترفیوژها بیشتر در تولید محصولات ژن درمانی و واکنش‌های ویروسی به کار می‌روند. این محصول می‌تواند به مدت طولانی به کار گرفته شود، برای مثال تا ۳۰۰۰ ساعت در سال می‌توان از آن استفاده نمود.

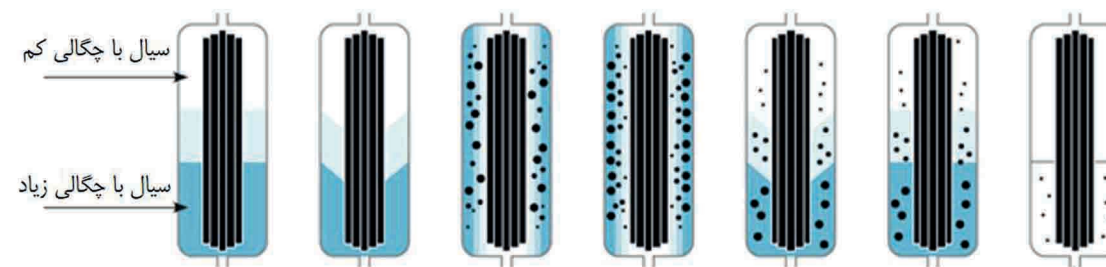
زونال سانترفیوژها دسته دیگری از سانترفیوژها می‌باشند که برای جداسازی ذرات با اندازه‌های مختلف به کار می‌روند. ابتدا روتور با کنسانتره‌ای از یک ماده دارای لایه‌های مختلف چگالی یا ویسکوزیته مانند سوکروز یا دکستروز پر می‌شود، سپس ماده‌ای که جداسازی آن مدنظر است داخل روتور افزوده می‌شود. ذرات بزرگتر با توجه به وزن بیشتر به لایه‌های پایین روتور جابه‌جا می‌شوند، در حالیکه ذرات سبک‌تر در لایه‌های بالا باقی می‌مانند. پس از اتمام دوران و جداسازی، لایه‌ها به صورت جدا جدا از طریق پمپ پریاستالتیک تفکیک می‌شوند.

از این نوع سانترفیوژ در تولید انبوه واکنش‌هایی مانند هاری، آنفولانزا، هیپاتیت ب و مننژیت استفاده می‌شود. مجموعه دوار این سانترفیوژها از دو بخش پره‌ای به نام سپتا (Septa) و قسمت استوانه‌ای به نام روتور تشکیل شده است.



این سانترفیوژها دارای یک سیستم کنترل و مانیتورینگ پیشرفته می‌باشند که عملکرد هر یک از سیستم‌ها یعنی سیستم خلاء، روانکاری، سیستم خنک کننده موتور، روتور و یاتاقان‌ها و نیز ارتعاشات ماشین را کنترل می‌نماید و نیز به کمک واسط گرافیکی وضعیت سیستم را در هر لحظه ارزیابی و به کاربر نمایش می‌دهد.

زونال سانتریفیوژ



رابط گرافیکی

از یک صفحه نمایش لمسی و رنگی به عنوان یک رابط گرافیکی بین کاربر و سیستم کنترل استفاده می‌شود. مقادیر کنترلی همگی در روی صفحه نشان داده می‌شود و در صورت انحراف از مقدار مجاز آلام نیز پخش می‌شود. علاوه بر این اطلاعات خروجی سنسورها نیز بر روی لاگ فایل ذخیره‌سازی می‌شود و همیشه می‌توان دسترسی آسانی به تاریخچه عملکرد دستگاه داشت.

به دلیل استفاده از قطعات استیل و تیتانیوم با زبری حداقل و استفاده از الکتروپولیش در مرحله پایانی تولید آن قطعات، می‌توان از این سیستم در فرآیندهای تولید مبتنی بر cGMP استفاده نمود. مجموعه روتور می‌تواند تا ۲/۵ لیتر مایع را درون خود جا داده و با اعمال دوران ۴۰۰۰۰ دور بر دقیقه‌ای و نیروی گرانشی ۱۰۰۰۰۰g گستره وسیعی از مواد را به کمک آن جدا نمود. برای طول مسیر جداسازی نیز می‌توان سپتاهایی با طول مسیر جداسازی مختلف از ۱۱ تا ۴۵ میلی‌متر تولید نمود.



پارامترهای مانیتورینگ

- سرعت دورانی یا دور روتور
- میزان خلاء
- جریان سیال روانکار
- جریان سیال خنک کننده
- دمای یخچال
- میزان سیال خنک کننده
- دمای روتور
- مدت زمان دوران
- پارامترهای ورودی کاربر مانند: نام، شماره روتور،
- نام محصول، زمان فرآوری و...

سیستم انتقال قدرت

با توجه به دور بالای این نوع سانتریفیوژ (نزدیک به ۴۰۰۰۰ دور بر دقیقه) و مسایل پایداری دینامیکی روتور یک موتور دور بالای قطب ثابت برای این سانتریفیوژ طراحی و اجرا شد که بتواند گشتاور مورد نیاز برای این دوران را تامین نماید.

ویژگی‌ها

- سرعت دورانی بالا تا ۴۰۰۰۰ دور بر دقیقه به منظور اعمال نیروی جداسازی تا ۱۰۰۰۰۰ برابر شتاب گرانشی زمین
- دارای سیستم مانیتورینگ و کنترل که با اندازه‌گیری دما، خلاء، ارتعاشات و پارامترهای الکتریکی سلامت سانتریفیوژ را کنترل می‌نماید.
- استفاده از موتور دو قطبی کوپل مستقیم به منظور کاهش تلفات و افزایش پایداری
- بدون نیاز به تعویض قطعات و عدم استفاده از قطعات یکبار مصرف
- راه‌اندازی و نگهداری سریع و با اطمینان
- تنوع حجم روتور و سرعت دورانی
- سیستم خلاء، روانکاری و خنک کننده با حداقل نیاز به تعمیرات
- یاتاقان‌های با طول عمر بالا
- جداسازی سریع

روتورها

در این سیستم از سپتاهای و روتورهای مختلفی می‌توان استفاده نمود که هر یک از این سپتاهای دارای هندسه متفاوت بوده و بر اساس خواست کاربر انتخاب می‌گردد. قطر حداقل سپتا متغیر می‌باشد که منجر به تغییر حجم سیال و نیز تغییر طول مسیر جداسازی می‌گردد.

سیستم کنترل

به منظور کنترل و اتوماسیون سیستم از یک برد الکترونیکی برنامه ریزی شده به همراه نرم‌افزار کامپیوتری استفاده شد. وظیفه سیستم علاوه بر کنترل دور و زمان دوران، نظارت و کنترل مقادیر بحرانی دما، خلاء، ارتعاشات و سایر پارامترهای عملکردی سیستم است تا در صورت تغییر هر یک از پارامترهای کنترلی از مقدار نرمال، سریعاً روتور متوقف گردد.