



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کد پستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: http://chemical.irost.org

پایلوت استخراج جامد-مایع و عصاره‌گیری از گیاهان

پایلوت استخراج جامد-مایع و عصاره‌گیری از گیاهان به طور کلی مشتمل بر آسیاب چکشی مجهز به سیکلون و فن، الک ویبره، مخازن استخراج کننده همزده دو جداره، استخراج کننده با سیرکولاسیون حلال (پرکولاتور)، مخازن ذخیره حلال و عصاره، مخازن ذخیره موقت، کندانسور بخارات حلال، مبدل حرارتی پرکولاتور، سانتریفوژ سبدي، اتاق کنترل کامپیوتری پایلوت به همراه سخت افزار لازم، پمپ‌های انتقال و خلاء، اسکلت فلزی (پلتفرم) و زیرسازی (فونداسیون) است. در طراحی و انتخاب کلیه تجهیزات و ارتباط اجزاء با یکدیگر سعی شده که قابلیت تغییر شرایط فرآیندی وجود داشته باشد تا ویژگی چند منظوره بودن آن حفظ شده و علاوه بر آن کارایی سیستم نیز افزایش یابد. این پایلوت قادر است عملیات استخراج را به صورت ثابت و نیز به صورت همزده انجام دهد. به منظور مانیتورینگ و راهبری سیستم و کنترل دمای استخراج از سیستم کامپیوتری استفاده شده است. لوله کشی خاصی به منظور شستشوی کامل سیستم (به صورت CIP) در نظر گرفته شده است.

آسیاب چکشی دارای ۲۰ چکش متحرک و مجهز به پنج توری مختلف با اندازه چشمه‌های ۰/۵، ۱، ۲، ۴ و ۱۰ میلیمتر می‌باشد. حجم مخزن استخراج ۸۵۰ لیتر و حجم مفید آن ۶۵۰ لیتر می‌باشد. همزن توربینی به منظور همزدن ذرات ریز و همزن Z-blade برای همزدن ذرات درشت و حلال‌های با ویسکوزیته بالا استفاده شده است. حجم مخزن استخراج با سیرکولاسیون حلال نیز ۸۵۰ لیتر و با حجم مفید ۶۵۰ لیتر می‌باشد. سیرکولاسیون محلول به وسیله پمپ سیرکولاسیون انجام می‌پذیرد. حجم مخازن ذخیره حلال و عصاره هر کدام ۱۱۰۰ لیتر است. دو مخزن ذخیره موقت بخارات کندانس حلال به حجم ۳۸ و ۲۸ لیتر تعبیه شده است. مخزن ذخیره موقت عصاره خروجی از مخزن استخراج همزده دارای حجم ۵۲ لیتر است. مخزن خوراک حلال به حجم ۱۰۰ لیتر بوده و دو مخزن پلی اتیلنی با ظرفیت ۸۵۰ و ۳۵۰ لیتر جهت تخلیه تفاله استخراج کننده‌ها در نظر گرفته شده‌اند. کندانسور مبدل به صورت پوسته و لوله است.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلو ت چندمنظوره استریفیکاسیون و تقطیر مولکولی

پایلو ت چندمنظوره استریفیکاسیون و تقطیر مولکولی با حجم راکتور استریفیکاسیون ۱۲۰ لیتر از جنس استنلس استیل مجهز به همزن نوع pitch blade با دور متغیر ۱۵۰-۳۰۰ دور بر دقیقه (مجهز به اینورتر دور متغیر فرکانسی)، با قابلیت فشار کاری ۵۰-۷۶۰ میلیمتر جیوه در محدوده دمایی ۳۰۰-۷۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. ژاکت محتوی روغن حرارتی است و گرم کردن آن توسط المنت‌های حرارتی با مجموع توان ۱۲ کیلووات صورت می‌گیرد. راکتور مجهز به ۴ تیغه بفل می‌باشد. کندانسور از نوع افقی و shell & tube با سطح موثر ۲ متر مربع و طول ۱ متر با ۳۲ عدد لوله و پوسته مجهز به ۵ عدد بافل و رسیور از نوع استوانه‌ای و عمودی به حجم ۱۰ لیتر می‌باشند. تانک نگهداری محصول دوجداره به حجم ۲۴۰ لیتر و مجهز به همزن می‌باشد.

نمونه کاربردی انجام شده در پایلو ت مذکور: مخلوط توکوفرول‌ها به عنوان آنتی‌اکسیدان در روغن‌های نباتی، غذاها و فرمولاسیون‌های آرایشی و بهداشتی استفاده می‌شوند. همچنین به عنوان ماده اولیه تولید دارو و مکمل غذایی ویتامین E برای انسان و دام و طیور کاربرد دارد. ترکیبات توکوفرول به طور عمده در روغن‌های گیاهی وجود دارند. در حین تصفیه روغن‌های نباتی در فرآیند بی‌بو کردن مقطره‌ای از آن جدا می‌شود که حاوی اسیدهای چرب آزاد، گلیسیریدها، هیدروکربن‌ها، توکوفرول‌ها، استرول‌ها و بعضی مواد دیگر است که برای به دست آوردن کنسانتره توکوفرول لازم است این مواد از توکوفرول‌ها جدا شوند.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلوت چند منظوره مواد موثره دارویی

پایلوت چند منظوره مواد موثره دارویی با ظرفیت ۱۰۰ کیلوگرم در روز طراحی و ساخته شده است. حجم راکتور اول ۳۰۰ لیتر و دو جداره و همزن آن از نوع paddle با دو پره و ۳۰۰ دور در دقیقه و حجم راکتور دو جداره دوم ۷۰۰ لیتر و با همزن pitched blade با زاویه ۴۵ درجه و ۳۵۰ دور در دقیقه می‌باشد.

نمونه کاربردی انجام شده در پایلوت مذکور: فرس فومارات ماده دارویی مکمل آهن است و کمبود آهن بدن را رفع می‌کند. در فاز آزمایشگاهی بهترین روش سنتز انتخاب و شرایط سنتز در آزمایشگاه بهینه گردید. کیفیت نمونه تهیه شده با روش‌های استاندارد BP و USP کنترل شد و از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی نیز مورد تأیید قرار گرفت.

برای تولید فرس فومارات ابتدا در راکتور اول محلول سدیم فومارات از واکنش بین اسید فوماریک با محلول هیدروکسید سدیم به دست می‌آید. سپس در راکتور دوم به محلول سولفات آهن اضافه می‌شود تا محصول فرس فومارات که به صورت جامد قرمز قهوه‌ای رنگ است تولید شود، پس از انجام واکنش محتویات داخل راکتور به سیستم جدا سازی فرستاده می‌شود تا جامد حاصله جدا شود. پس از شستشوی مجدد محصول و جداسازی ثانویه، جامد حاصله در خشک کن سینی دار خشک می‌گردد.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلوت عصاره گیر و تبخیر کننده فالینگ فیلم و اسپری درایر

پایلوت عصاره‌گیر و تبخیرکننده فالینگ فیلم و اسپری درایر، با ظرفیت واحد ۵۰ کیلوگرم پودر در ۸ ساعت، حجم کل دستگاه استخراج کننده ۳۹۰ لیتر، به ارتفاع یک متر و قطر ۰/۷ متر است. واحد استخراج شامل مخزن استوانه‌ای، همزن مکانیکی از نوع توربینی، سیستم گرمایش کویل حرارتی و المنت حرارتی و بخار، کندانسور پوسته و لوله به تعداد ۵۶ لوله به قطر ۱۰ و طول ۴۰۰ میلیمتر، صفحه استیل سوراخ دار به ارتفاع ۱۵ سانتیمتر از کف جهت جداسازی مواد جامد از حلال، سبد توری استنلس استیل جهت راکتور استخراج کننده است. هد بالای محفظه به کمک سیستم بالابر قابل بلند شدن است و بدین ترتیب بارگیری، تخلیه و نظافت مخزن به سادگی صورت خواهد پذیرفت. تبخیرکننده از نوع فالینگ فیلم به ظرفیت ۶۰ لیتر در ساعت و با سطح انتقال حرارت یک متر مربع می‌باشد. از تجهیزات همراه آن به پمپ خلاء و کندانسور، نشانگر فشار و درجه حرارت است. درجه حرارت محفظه تبخیرکننده بین ۱۵۰-۱۰۰ درجه سانتیگراد و محفظه تبخیرکننده دارای قدرت تحمل فشار ۶ اتمسفر است. خشک کن پاشنده از نوع همسو با پاشنده دوار با ظرفیت متغیر و قابل تنظیم ۷-۱ کیلوگرم، درجه حرارت هوای ورودی ۳۰۰-۱۵۰ درجه سانتیگراد، سیستم گرمایش با گرمکن الکتریکی، مخزن خوراک به حجم ۲۰۰ لیتر، دبی خوراک حداکثر ۱۵ لیتر در ساعت، فلومتر هوای ورودی و خوراک و سیکلون جهت جداسازی پودر است.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان
انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: http://chemical.irost.org

پایلوت استخراج به روش حلال‌های فوق داغ

استخراج با حلال فوق داغ فرآیندی است که در آن با کنترل دما و فشار، حلال استخراج کننده را در حالت مایع نگه داشته و عملیات استخراج در دمایی بالاتر از دمای جوش حلال انجام می‌شود. این امر باعث افزایش سرعت نفوذ، حلالیت و انتقال جرم ترکیبات شده و از طرفی ویسکوزیته و کشش سطحی حلال در این شرایط کاهش می‌یابد. این تغییرات موجب تسهیل شرایط کنترل کننده استخراج شده و میزان استخراج را افزایش می‌دهد.

بخش‌های اصلی دستگاه شامل ظرف حلال به حجم ۱۴۰ لیتر، پمپ فشار قوی، استوانه کالیبراسیون دبی پمپ، دو دستگاه فیلتر ذرات ناخواسته به پمپ، ظرف استخراج به حجم ۵ لیتر، مخزن جمع‌آوری عصاره به حجم ۱۴۰ لیتر، مبدل گرمایی سه جداره، واحد شستشو، رگلاتور کنترل فشار، شیر اطمینان، نمایش دهنده‌های دما و فشار و سیستم تأمین گرمای دستگاه با روغن داغ می‌باشد. این سیستم دارای قابلیت کار در دمای اتاق تا حداکثر ۲۰۰ درجه سانتیگراد، فشار اتمسفریک تا حداکثر ۳۵ بار، دبی سیال از ۱ تا ۸ میلی‌لیتر بر دقیقه و قابلیت بارگیری بر اساس نوع گیاه تا ۳ کیلوگرم است. اسانس حاصل از این روش از نظر کیفی دارای برتری نسبت به روش‌های متداول و زمان استخراج بسیار کمتر است.

از این دستگاه برای تولید عصاره‌ی شیرین بیان استفاده شده است.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان
انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۴۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلوت اسمز معکوس دریایی

پایلوت نمک زدایی از آب به روش اسمز معکوس آب دریا، با استفاده از یک مدول غشایی چهار اینچی طراحی، ساخته و راه‌اندازی شده است. تجهیزات پایلوت عبارتند از پمپ فشار قوی، موتور پمپ فشارقوی، محفظه فشار و غشاء، پمپ تغذیه، پمپ تزریق آنتی اسکالانت، پمپ تزریق سدیم متا بی سولفیت، پمپ تزریق رزرو، مخزن سی آی پی، مخزن آنتی اسکالانت، مخزن سدیم متا بی سولفیت، مخزن رزرو، فیلتر شنی، فیلتر کربنی، کارتریج فیلتر یک میکرونی، کارتریج فیلتر ده میکرونی، کنترل کننده فشار، شیر برقی، مخزن تغذیه آب ورودی، مخزن آب تولیدی، فشارسنج قبل از پیش تصفیه، فشارسنج بعد از پیش تصفیه، فشارسنج قبل از غشاء اسمز معکوس، فشارسنج بعد از غشاء اسمز معکوس، فلومتر آب تولیدی، فلومتر پساب، سطح سنج، پی ال سی، اچ ام آی، اینورتر، کنتاکتور، هدایت الکتریکی سنج آب ورودی، هدایت الکتریکی سنج آب تولیدی، نمایشگر فشار، جعبه برق، فریم پایلوت. از این دستگاه در نمک زدایی آب خلیج فارس در شرایط شوری و دمای بالا استفاده شده است.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان
انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلوت چند منظوره تهیه مواد معدنی

پایلوت چند منظوره تهیه مواد معدنی شامل راکتور ۲۰۰۰ لیتری لیچینگ، راکتورهای ۱۶۰۰ و ۷۰۰ لیتری واکنش، کریستالایزر ۱۰۰۰ لیتری، قیف بوختر به حجم ۸۵۰ لیتر، فیلتر پولیش و فیلتر پرس، ۶ مخزن ۲۰۰۰ لیتری پلی اتیلنی برای نگهداری محصولات تولید شده، پمپ‌های ضد اسید برای انتقال مواد و یک کوره دوار به طول ۱۳ متر و قطر ۱۲۰ سانتیمتر مجهز به سیکلون و فن دمنده، طراحی و ساخته شده است. این کوره قابلیت کنترل دما تا ۱۱۰۰ درجه سانتی گراد و زمان ماند دلخواه مواد (با کنترل شیب کوره) طراحی و ساخته شده است.

نمونه کاربردی انجام شده در پایلوت مذکور: این پایلوت به منظور تولید آلومینا از آلونیت طراحی و ساخته شده است. ظرفیت تولید در این واحد ۲۵۰ کیلوگرم آلونیت در هر مرحله و تولید سولفات مضاعف آلومینوم-پتاسیم، سولفات آلومینوم، سولفات پتاسیم و آلومینا است.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان
انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلوت گلاس لاین

پایلوت گلاس لاین به لحاظ مقاومت در برابر اسید و قابلیت کار در حوزه دمایی تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد و فشار ۶ بار برای گستره وسیعی از واکنش‌های شیمیایی و دارویی کاربرد دارد.

مجموعه پایلوت گلاس لاین از دو راکتور ۱۰۰ و ۵۰۰ لیتری، از جنس آهن که سطح داخلی آن مواد سرامیکی و از جنس شیشه پوشانده شده است تشکیل یافته است. این راکتورها قابلیت کارکرد مستقل داشته و هر یک دارای یک کندانسور، مخازن تغذیه، دو مخزن جمع‌آوری محصول و اتصالات و شیرآلات متعلقه می‌باشند. از بخار، آب داغ و یا روغن برای گرم کردن راکتور استفاده می‌شود. اختلاط توسط یک همزن با روکش سرامیکی و از نوع پارویی که توسط یک موتور ضد جرقه و با سرعت ۱۰۰ دور در دقیقه به حرکت در می‌آید، صورت می‌گیرد.

سازه حامل در ۳ طبقه و با ارتفاع ۸ متر و مساحت کل ۳۴ متر طراحی و ساخته شده است.

از این دستگاه برای تولید داروی ضد صرع (توپیرامات) استفاده شده است.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان
انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های
علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: http://chemical.irost.org

پایلوت آلزینات دندانپزشکی

آلزینات‌ها نوعی پلی‌ساکارید کلوئیدی هستند که از جلبک‌های قهوه‌ای به دست می‌آیند. از آنجایی که آلزینات‌ها خواص الاستیکی خوبی دارند و خمیر نهایی به دست آمده به راحتی جریان می‌یابد و به دقت جزئیات سطح دندان را ثبت می‌کند یکی از پرمصرف‌ترین مواد قالب‌گیری در دندانپزشکی است.

این پایلوت مشتمل بر یک راکتور واکنش دو جداره به حجم ۵۰۰ لیتر، برج تقطیر از نوع پک برای تغلیظ محصول و بازیابی حلال به حجم ۲۲۵ لیتر، مبدل حرارتی پوسته و لوله به طول ۲۴۰ سانتیمتر به عنوان کندانسور برج تقطیر و راکتور، مخزن دو جداره جمع‌آوری مقطره به حجم ۱۸۰ لیتر، سیستم فیلتراسیون همراه با پمپ خلاء و فیلتر پارچه‌ای، خشک‌کن همزن دار به حجم ۷۳۰ لیتر همراه با فن، آسیاب گلوله‌ای با رابراینینگ مجاز در صنایع غذایی و دارویی به حجم ۶۳۵ لیتر، سیستم دانه‌بندی مواد با ۶ الک و مخلوط‌کن پودری همزن دار به حجم ۱۷۵ لیتر جهت فرمولاسیون نهایی مواد است.

مواد اولیه با حلال در راکتور واکنش داده و سپس با عملیات تبخیر، محصول تغلیظ شده و بعد از فیلتراسیون وارد خشک‌کن شده و بعد از خشک شدن به آسیاب منتقل می‌شود. محصول بعد از خرد شدن و دانه‌بندی با نسبت‌های متفاوت در دستگاه مخلوط‌کن ریخته شده تا بعد از فرمولاسیون نهایی بسته‌بندی گردند.





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانی راد، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

کدپستی: ۳۳۵۳۱۳۶۸۴۶

تلفن: ۵۶۲۷۶۶۳۷

نمابر: ۵۶۲۷۶۲۶۵

پست الکترونیک: chemistry@irost.org

وب سایت: <http://chemical.irost.org>

پایلوت استخراج مواد موثره گیاهان دارویی به روش جریان متقابل

پایلوت استخراج مواد موثره گیاهان دارویی به روش جریان متقابل شامل سیستم های استخراج کننده، تبخیر کننده، خشک کن پاششی و تجهیزات جانبی از قبیل برج خشک کننده، کمپرسور، تابلو برق و کامپیوتر صنعتی است. سیستم استخراج کننده شامل مخزن حلال با ظرفیت ۳۰۰ لیتر از جنس استنلس استیل، چهار سل استخراج کننده دو جداره هر کدام به حجم ۱۸۰ لیتر (با ظرفیت ۵-۵۰ کیلوگرم گیاه دارویی) می باشد. عصاره استخراجی به منظور شفاف سازی به وسیله پمپ وارد فیلتر کیسه ای و فیلتر کارتريج می شود. واحد تغلیظ کننده شامل مخزن نگهداری عصاره، مبدل حرارتی صفحه ای، دستگاه تبخیر کننده از نوع فلش با ظرفیت ۲۰۰ لیتر، پمپ خلاء، کندانسور پوسته و لوله، مخزن نگهداری عصاره غلیظ شده، پمپها و اتصالات مربوط می باشد. خشک کن پاششی شامل مخزن خوراک دهی به خشک کن به ظرفیت ۱۰۰ لیتر، پمپ ارسال مواد تغلیظ شده به خشک کن و خشک کن پاششی است. هوای داغ مورد نیاز توسط المنت برقی و با کمک فن فراهم می شود. اسپری درایر دارای دو سیستم پاششی شامل دیسک چرخان در بالا با ظرفیت ۲۵ لیتر مایع و نازل فشاری در پایین است که غالباً از دیسک چرخان استفاده می شود. در انتها مواد پودری وارد سیکلون شده و در مخزن زیرین آن جمع آوری می گردد. مونیتورینگ و کنترل پیوسته دماهای قسمت های مختلف پایلوت و کارکرد پمپها توسط کامپیوتر انجام می شود. از این دستگاه برای تولید انواع رنگ های خوراکی، عصاره های گیاهان دارویی (آویشن، بابونه، گل راعی، بادرنجبویه و...) و تهیه پودر از عصاره های گیاهی و آبمیوه ها استفاده شده است.

