

باسمه تعالی

مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

عنوان بخش (بخش تحقیقات مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون)

عنوان آزمایشگاه

آزمایشگاه خشک‌کن‌های کشاورزی

کد مصوب: IR3166211400000202

معرفی آزمایشگاه

به منظور اجرای صحیح فرایند خشک کردن، بررسی‌های دقیق علمی بسیار ضروری بوده و کمک شایانی در بهینه‌سازی این فرایند و حفظ انرژی و کیفیت محصول خشک شده می‌نماید. لذا بخش تحقیقات ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون مؤسسه به منظور بررسی علمی فرایند خشک کردن محصولات مختلف کشاورزی در سال ۱۳۸۲ اقدام به تأسیس یک آزمایشگاه تخصصی در مورد خشک‌کن‌های محصولات کشاورزی نمود. در این آزمایشگاه با ساخت و کاربرد نمونه‌های مختلف خشک‌کن، بررسی دقیق و دستیابی به اطلاعات پایه و انرژی مصرفی فرایند خشک کردن محصولات مختلف کشاورزی با استفاده از دستگاه‌های دقیق امکان‌پذیر می‌باشد.

خدمات قابل ارائه آزمایشگاه

- طراحی، ساخت و ارزیابی انواع خشک‌کن‌های کشاورزی
- بررسی و ارزیابی روش‌های خشک کردن محصولات کشاورزی
- انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی خشک کردن انواع بذر، محصولات کشاورزی و گیاهان دارویی
- اندازه‌گیری میزان انرژی مصرفی خشک کردن محصولات کشاورزی
- تعیین منحنی‌های هم‌دمای رطوبت برای محصولات کشاورزی
- همکاری در اجرای طرح‌های تحقیقاتی مشترک با بخش‌های تحقیقاتی و اجرایی (دولتی و غیر دولتی)
- ارائه مشاوره در اجرای پایان‌نامه‌های کارشناسی و دکتری
- همکاری پژوهشی با بخش خصوصی به منظور آزمون و بهینه‌سازی دستگاه‌ها و فرایندهای خشک کردن محصولات کشاورزی

معرفی تجهیزات آزمایشگاه

خشک کن دقیق سه واحدی



معرفی و دامنه کاربرد : این خشک کن متشکل از سه واحد خشک کن نوع کیلن (Kiln) می باشد که از طریق یک سیستم اخذ اطلاعات به کامپیوتر متصل بوده و فرایند خشک کردن محصولات مختلف کشاورزی در سه تکرار بصورت هم زمان مونیتر شده و تحت کنترل می باشد. قابلیت های دستگاه:

- مونیترینگ فرایند خشک شدن محصولات کشاورزی در بازه های زمانی مورد نظر
- امکان تنظیم دمای خشک کن در محدوده دمای محیط تا 80°C با دقت $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- امکان تنظیم سرعت عبور هوای گرم از لایه لای محصول تا حدود $3\text{ }\mu/\sigma$
- امکان خشک کردن محصولات مختلف بصورت های تک لایه و ضخیم (تا $20\text{ }\mu\text{m}$)
- امکان اندازه گیری و ضبط تغییرات وزن نمونه و دمای هوای خروجی سیستم در بازه های ۵ تا ۶۰ دقیقه ای تا زمان خشک شدن محصول.
- خودکار بودن سیستم با قابلیت ذخیره اطلاعات و خاموش شدن هر واحد در خاتمه فرایند خشک کردن.

خشک کن بستر سیال



معرفی و دامنه کاربرد : این خشک کن به منظور کاهش مصرف انرژی و زمان خشک شدن محصولات کشاورزی بکار برده شده و در آن از دمای کمتر و هوادهی بیشتر در محصول خشک شونده نسبت به شرایط بستر ثابت استفاده می شود.

قابلیت های دستگاه :

- امکان خشک کردن محصولات کشاورزی در شرایط بسترهای ثابت و سیال و حالت های ترکیبی.
- امکان تنظیم دمای خشک کن در محدوده دمای محیط تا 100°C با دقت $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- امکان تنظیم سرعت هوای گرم ورودی به محصول تا حدود $12 \mu/\sigma$
- امکان اندازه گیری دمای هوای ورودی و خروجی به محفظه خشک کننده با دقت $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- امکان خشک کردن محصولات با لایه های ضخیم (تا $50 \mu\text{m}$)
- امکان اندازه گیری دمای توده محصول در ۷ نقطه .
- امکان اندازه گیری تغییرات فشار هوای زیر محصول در فرایند خشک کردن.

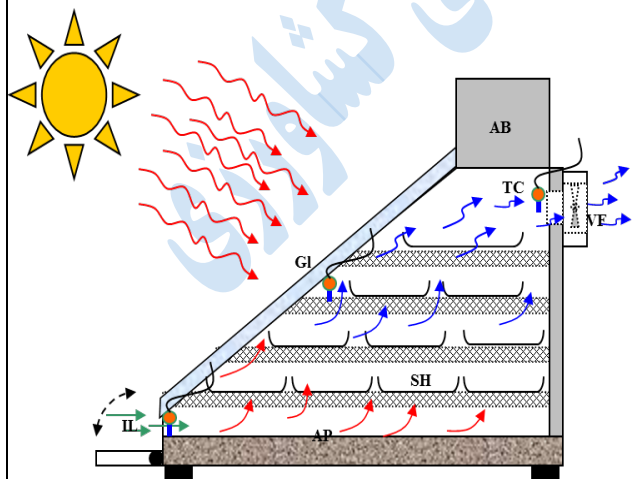
خشک کن آفتابی تابش مستقیم



معرفی و دامنه کاربرد : این خشک کن با کمک تابش نور خورشید به صفحه جاذب و ایجاد گرمای لازم در یک شرایط بهداشتی و بدون گرد و غبار محصولات کشاورزی خشک می کند. دامنه کاربرد این خشک کن برای آزمایشات مقدماتی و خشک کردن محصولات باغی و زراعی نظیر برگه ها، سبزیجات، پسته، انگور و چپیس میوه جات می باشد.

قابلیت های دستگاه:

- ایجاد گردش هوای متغیر در خشک کن با تغییر دور فن تهویه
- تعویض صفحات جاذب
- اندازه گیری دما در سه نقطه و جریان هوای خشک کن
- خشک کردن تک لایه محصولات کشاورزی



خشک کن بستر خوابیده آزمایشگاهی



معرفی و دامنه کاربرد : این خشک کن با استفاده از دمیده شدن هوای گرم محصولات کشاورزی را خشک می کند. کاربرد این دستگاه برای خشک کردن محصولات دانه ای شکل و غلات نظیر پسته، ذرت، شلتوک، سویا، کلزا و نظایر این ها می باشد. از این دستگاه برای آزمایشات تکمیلی و مدل سازی فرایند خشک کردن در خشک کن های خوابیده استفاده می شود.

قابلیت های دستگاه:

- امکان خشک کردن محصولات کشاورزی تا دمای ۶۰ درجه سانتیگراد
- امکان تغییر کانال ورود هوا به توده محصول
- امکان خشک کردن محصولات دانه ای تا ضخامت ۲۵ سانتیمتر

خشک کن تونلی آفتابی Solar Bubble Dryer (SBD)



معرفی و دامنه کاربرد : این خشک کن با استفاده از دمیده شدن هوای گرم در یک محفظه پلاستیکی محصولات کشاورزی را خشک می کند. کاربرد این دستگاه برای خشک کردن محصولات دانه ای شکل و غلات نظیر پسته، ذرت ، شلتوک سبزیجات و محصولات باغی و دارویی می باشد. از این دستگاه برای خشک کردن سریع و کم هزینه در مزارع و باغات استفاده می شود.

قابلیت های دستگاه:

خشک کردن سریع و امکان کاربری در مزرعه، باغ یا محیط خانه

ایجاد شرایط مناسب برای انبارمانی موقت برخی محصولات نظیر شلتوک

قیمت ارزان و اقتصادی برای زارعین و باغداران خرده پا و تشکل های روستایی

امکان نصب و جمع آوری سریع در مکان های مورد نیاز حذف تردد جانوران و حمله پرندگان به محصول و آمادگی مقابله با باران های غیر مترقبه در هنگام برداشت محصول