

طراحی و ساخت یک خشک کن بستر شناور ارتعاشی آزمایشگاهی

محمد هادی خوش تقاضا^۱، مرتضی صادقی^۲

دانشگاه تربیت مدرس، گروه مکانیک ماشینهای کشاورزی

صندوق پستی ۱۱۱-۱۴۱۱۵

khoshtag@modares.ac.ir

چکیده

به منظور مطالعه اثر ارتعاش بر رفتار شناورسازی مواد با رطوبت بالا و حل برخی از مشکلات موجود در خشک کن های بستر شناور، یک خشک کن بستر شناور ارتعاشی آزمایشگاهی طراحی و ساخته شد. طراحی قسمت های مکانیکی خشک کن بر اساس پارامترهای مؤثر خواص فیزیکی ذرات چای و همچنین خواص شناورسازی آن انجام شد. انتخاب دمنده با توجه به سرعت انتقال مواد و مجموع افت فشار ناشی از بستر مواد و جریان هوا در کانال ها صورت پذیرفت. مرتعش نمودن بستر مواد، با استفاده از یک مکانیزم مکانیکی با قابلیت تنظیم دامنه و فرکانس ارتعاش صورت پذیرفت. جهت کنترل دبی و درجه حرارت هوای ورودی به محفظه بر اساس استراتژی مورد نظر و همچنین ثبت اطلاعات در طول آزمایش، از یک سیستم کنترل خودکار رایانه ای استفاده شد. به منظور بررسی عملکرد دستگاه از نظر کیفیت شناورسازی، آزمایشات آیرودینامیک بستر بر روی ذرات چای سیاه انجام شد. آزمایشات انجام شده، بیانگر تأثیر مثبت ارتعاش بر کیفیت شناورسازی ذرات چای بوده است

واژه های کلیدی: ارتعاش، بستر شناور، سیستم کنترل، آیرودینامیک، چای

سمبل ها، علائم و اختصارات و واحدها

b	ضخامت صفحه توزیع کننده	(m)
CP_a	ظرفیت گرمائی ویژه هوای خشک	(J/kg °C)
CP_v	ظرفیت گرمائی ویژه بخار	(J/kg °C)
D	قطر پروانه دمنده	(m)
d_{or}	قطر سوراخ های صفحه توزیع کننده	(m)
E_h	توان حرارتی کوره	(W)
H'	رطوبت مطلق هوا	(kg vapor/kg dry air)
N	دور موتور محرک دمنده	(RPM)
N_s	سرعت مخصوص دمنده	(بدون بعد)
ΔP_d	افت فشار صفحه توزیع کننده	(Pa)
P	فشار استاتیک	(Pa)

۱ - استادیار مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس

۲ - دانشجوی دکتری مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس