

## نکاتی در مورد دستگاه های اصلی خط فرآوری

که باید برای تهیه دستگاه های اصلی در یک خط فرآوری مد نظر قرار گیرد، مورد بررسی قرار گیرد. در ادامه مقاله "معیارهای اجرائی و فنی در احداث یک واحد فرآوری پسته و انتخاب ماشین آلات مورد نیاز" که در همین شماره ویژه نامه تقدیم گردید، در این مقاله سعی گردیده به نکات بیشتری در انتخاب برخی از دستگاههای اصلی خط فرآوری پسته اشاره گردد. با علم به اینکه این نوشتار کوتاه قادر به پاسخگویی به همه سوالات و حتی بخش کوچکی از آنها نیست امید است بتوانیم تنها با طرح سوال، توجه فعالان پسته را به این موضوع جلب کرده و زمینه ادامه بحث و گفتگو در این رابطه را فراهم نماییم. انجمن پسته ایران از دریافت و چاپ نظرات، دیدگاهها و تجربیات فنی و عملی ترمینالداران و شرکتهای سازنده استقبال می نماید.

محمد علی انجم شعاع

جدید، این سوال و سوالات مشابه دیگر بسیار شنیده می شود که کدام دستگاهها و کدام سازنده بهترین است؟ اما باید گفت که پاسخ به این سوال چندان آسان نیست. از یک طرف فقدان استاندارد و نامشخص بودن حداقل معیارهای فنی و کیفی دستگاههای مختلف، عملاً امکان پاسخگویی به این قبیل سوالات را محدود می نماید و از طرف دیگر هر یک از سازندگان، دهها دلیل و معیار فنی برای دفاع از کارکرد و کیفیت دستگاههای خود ارائه می دهند که امکان ارزیابی صحت آنها جز از طریق کسب تجربه عملی کار با این دستگاهها و یا دریافت نظرات کاربران آنها وجود ندارد. در این راستا در این مقاله کوتاه سعی گردید با استفاده از نظرات یکی از ماشین سازان پیشرو و صحنه گذاری دیدگاههای مطرح شده از طریق یکی دیگر از افراد صاحب نظر، نکات و معیارهای فنی

در سه دهه گذشته با ابداع و طراحی دستگاههای مختلف فرآوری پسته در کشور و ایجاد خطوط فرآوری پیوسته از طریق اتصال دستگاههای مختلف به یکدیگر، نیاز صنعت پسته ایران به افزایش سرعت، دقت و کیفیت فرآوری تا حدود زیادی برطرف گردیده است اما علیرغم همه تجربیات موجود و رقابت چند شرکت تخصصی طراحی و تولید این دستگاهها با یکدیگر و در کنار آن فعالیت تعداد زیادی صنعتگر متفرقه در عرصه تولید و عرضه این ماشین آلات، شاید هنوز هم این سوال برای خیلی از فعالان پسته کشور مطرح باشد که برآستی کدام دستگاه بهترین کارکرد را دارد؟ در استان کرمان و دیگر مناطق سنتی تولید پسته، مشاهده واحدهای فرآوری که هر سال در حال تغییر تمام یا بخشی از خطوط فرآوری خود هستند کار چندان سختی نیست. در چند سال گذشته با افزایش روند توسعه باغات در مناطق

مهم، تنظیم ورودی و خروجی آب با هدف یکبار استفاده از آب و جلوگیری از ماندن آب در دستگاه است که منجر به رعایت موازین بهداشتی در جداسازی می شود.

### ۴. خشک کن

یکی از بهترین خشک کن های موجود، خشک کن های پیوسته مجهز به سیستم همزن می باشد. در حال حاضر بهترین روش، تلفیقی از دستگاههای خشک کن (شامل نم گیر و خشک کن) و میدان آفتابی می باشد. البته سیلوهای هوادهی هم می توانند عملیات خشک کردن پسته را به خوبی کامل کنند اما بدلیل هزینه بالای آنها تعداد کمی از کارگاه های فرآوری از آن استفاده می کنند. در عملیات خشک کردن صرفنظر از روش و دستگاه مورد استفاده، نکته مهم آن است که رطوبت نهایی محصول به ۵ درصد برسد. در این رابطه بهتر است از دستگاه رطوبت سنج برای تعیین رطوبت نهایی محصول و اطمینان از خشک شدن کامل آن استفاده شود.

### در پایان ذکر چند نکته، لازم به نظر می رسد:

- پسته گرم هیچ وقت نباید به انبار منتقل شود.
- بهتر است ۲ درصد آخر رطوبت را با هوادهی یا آفتاب پایین بیاورید.
- این هوادهی می تواند در سیلوها و همچنین در خشک کن انجام شود که در خشک کن ها با خاموش کردن مشعل و فقط با استفاده از فن قابل انجام است.
- برعکس گذشته در چند سال اخیر بازارهای خارجی اعم از اروپا و خاور دور نسبت به پسته هایی که توسط میدان خشک نشده اشتیاق بیشتری نشان می دهند.

سعی دارند که با بکارگیری روشهای متفاوت و بکارگیری چرخ های پوست کن مختلف برای پسته های تمام رس و نیم رس و استفاده از ماشین های تکمیلی قبل از چرخ پوست کن، از خسارت مرحله پوست گیری کاسته و کارایی دستگاه پوست کن را بالا ببرند، در همین زمینه از چرخ های لاستیکی، فلزی، خوشه گیرهای قبل از چرخ و ... در خطوط فرآوری مدرن استفاده می شود.

### ۲. نخاله گیر

از نخاله گیرها برای تکمیل فرآیند پوست گیری و در کنار آن شستشو استفاده می شود. نخاله گیرهای موجود در بازار عموماً به پسته صدمه وارد می کنند که برای جلوگیری از این صدمه، ماشین سازان راه حلهای مختلفی را مد نظر قرار داده اند مانند جداسازی پسته های گو و پسته های معمولی قبل از ورود به نخاله گیر. متأسفانه در بعضی از خطوط فرآوری برای تکمیل عملیات پوست گیری، قبل از جداسازی گوها از چرخهای کرکی استفاده می شود که خسارت بسیار بالایی به محصول می زند.

### ۳. حوض آبی

در این دستگاه عملیات جداسازی پسته های پوک، نیم مغز و دارای مغز کامل انجام می شود. یکی از نکاتی که در این دستگاه بایستی رعایت شود تناسب ظرفیت حوض با دستگاه قبل از خود است که عموماً نخاله گیر می باشد. در صورتیکه ظرفیت حوض کمتر از ورودی پسته باشد پسته ها به درستی جداسازی نمی شوند که مشکلات بعدی در بحث بهداشت و فرآوری خشک را به دنبال دارد. معمولاً این اشکال در خطوطی که به مرور تکمیل شده اند بیشتر مشاهده می شود. از دیگر نکات

بطورکلی برای تحقق یک فرآوری سریع و دقیق و دستیابی به محصول با کیفیت فیزیکی و بهداشتی مطلوب، باید به سه نکته زیر توجه جدی نمود:

۱. انتخاب دستگاه های با کیفیت
۲. دقت در تنظیم دستگاه ها، چیدمان مناسب و تناسب ظرفیت هر کدام با کل سیستم
۳. مدیریت مطلوب در هنگام کار، یعنی برخورد مناسب با هر پسته از نظر کال یا رسیده بودن و وارپته آن

در میان نکات فوق الذکر، انتخاب دستگاهها و ماشین آلات با توجه به صرف هزینه مالی زیاد برای خرید آنها، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار بوده و در صورت عدم دقت منجر به خسارت مالی هنگفت به سرمایه گذار می شود.

### انتخاب دستگاه

دستگاههای اصلی فرآوری شامل چرخ پوست کن، نخاله گیر، حوض آبی و خشک کن می باشند که در ادامه به نکات ضروری در انتخاب آنها اشاره می شود.

### ۱. چرخ پوست کن

در صورت عدم کیفیت و یا تنظیم نبودن چرخ پوست کن دو نوع خسارت به محصول وارد می شود:

- باعث خرد شدن کامل درصدی از محصول می شود.
- باعث مغز شدن درصدی از پسته می شود که معمولاً مغزهای حاصل نیز ضربه خورده می باشند.

چون در خسارت نوع اول، ذرات مغز با پوستهای تازه مخلوط می شود، لذا این خسارت کمتر مورد توجه قرار می گیرد. در حال حاضر برخی ماشین سازان پیشرو