

# بررسی تاثیر پارامترهای نازل بر روی عملکرد خشک کن پاششی

مجتبی سمنانی رهبر ، سید علیرضا تاجزاده

دانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده فنی مهندسی - گروه مهندسی شیمی

[msmnani@mail.ihu.ac.ir](mailto:msmnani@mail.ihu.ac.ir)

## چکیده

در این مقاله تاثیر پارامترهای مختلف مانند فشار و قطر نازل در خشک کن پاششی بر روی کیفیت پودر حاصل در صنعت شوینده مورد بررسی قرار می گیرد و معیاری برای بیان کیفیت پودر ارائه می شود. نتایج بررسی ها نشان می دهد که تغییر فشار می تواند سبب تغییر مشخصی در قطر قطرات پاشیده شده در خشک کن شود و از سوی دیگر به تخلخل بیشتر پودر حاصل از خشک شدن منجر شده و سبب ارتقاء کیفیت محصول خواهد شد که این افزایش کیفیت، خوددانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده فنی مهندسی - گروه مهندسی شیمی

واژه های کلیدی: "خشک کن پاششی" - "شوینده" - "نازل" - "ضریب تخلیه" - "دانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده فنی مهندسی - گروه مهندسی شیمی"

## مقدمه

خشک کن پاششی عمدتاً برای خشک کردن موادی بکار می رود که:

الف- نمی توانند به طرق مکانیکی آبدگیری شوند .

ب- در مقابل درجه حرارت حساسند و نمی توانند در فشار اتمسفریک با درجه حرارت بالا برای مدت طولانی مجاور شوند .

ج- مواردی که خوراک شامل ذرات ریز است که ممکن است در شرایط دیگری این ذرات تجمع کرده یا ذوب شوند.

فرایند خشک کردن پاششی را می توان در چهار مرحله اصلی مطابق شکل (1) خلاصه نمود .

1- پودر کردن خوراک (Atomization)

2- تماس قطرات با گاز داغ

3- خشک شدن قطرات

در صنعت تولید پودرهای شوینده ، فرایند خشک کردن یکی از مهمترین بخشهای فرایند تولید است . عمل خشک کردن توسط خشک کن پاششی (spray dryer) صورت می گیرد.

خشک کن پاششی شامل یک استوانه بزرگ است که معمولاً به صورت عمودی قرار می گیرد به طوری که موادی که خشک می شوند به صورت قطرات کوچکی به طرف حجم بزرگی از یک گاز داغ که به اندازه کافی حرارت دیده و وارد استوانه می شود ، اسپری می شوند بطوریکه اکثر آب همراه قطره خروجی از نازل به وسیله گرما تبخیر می شود ، انتقال جرم و حرارت توسط بر خورد مستقیم گاز داغ با قطرات پخش شده، انجام می گردد خوراک می تواند یک محلول، سوسپانسیون یا خمیر باشد و محصول به صورت پودر ، گرانول یا توده های متراکم بدست می آید .