

طراحی ماشین اکسترودر غلتکی جهت گرانولاسیون مواد پودری

محسن رضائیان^۱ ، علی عربیان آرانی^۲

دانشکده مهندسی مکانیک-دانشگاه امیر کبیر

E-mail: rezaeian@cic.aut.ac.ir

چکیده

امروزه طی فرایندهای متفاوتی بسیاری از مواد ریزدانه ، پودرها ، غبارها و علوفه های خشک را جهت تأمین یا بهبود شرایط کاربریشان به مواد متراکم تبدیل می کنند ، مواد تولید شده بسته به فرایند بکار رفته دارای خواص فیزیکی و مکانیکی مشخصی می شوند. از جمله ماشین هایی که برای تراکم دامنه وسیعی از این گونه مواد بکار می رود اکسترودر غلتکی است که در آن مواد بین رینگ و غلتکها تحت فشار قرار گرفته و از سوراخهای پیرامون رینگ به خارج رانده می شوند. در این مقاله با توجه به تئوریهای موجود و تحلیل فرایند اکستروژن در ماشین های اکسترودر غلتکی ، روش طراحی همراه با الگوریتم آن توضیح داده شده است . در انتها تعدادی از مشخصات ابعادی ماشین که با این روش برای ظرفیت 2 ton/hr توسط مؤلف طراحی گردیده همراه با تصاویر مربوطه ارائه شده است.

واژه های کلیدی: اکستروژن غلتکی _ به همآوری ذرات _ تراکم _ گرانول

فهرست علامت ها و اختصار ها

a	فاصله بین سوراخهای ماتریس	b	پهنای ماتریس رینگ
d_G	قطر گرانول	C	فاصله مراکز رینگ و غلتک
G	لقی بین ماتریس و غلتک	$d=d_G$	قطر سوراخ ماتریس
K	ضریب پهنای ماتریس	H	توان
L_R	ضخامت رینگ	L_D	طول سوراخ ماتریس
m'_{min}	حداقل دبی جرمی دستگاه	l_G	طول گرانول
\dot{N}	تعداد کل سوراخهای روی رینگ	N	تعداد سوراخ در هر ردیف
n_1	تعداد غلتک	n	تعداد ردیف سوراخها روی رینگ
P_0	فشار اکسترودر در آزمایشگاه	P	فشار اکسترودر مواد
R	شعاع ماتریس رینگ	P_{max}	ماکزیمم فشار اکسترودر مواد

۱-استاد یار دانشکده مهندسی مکانیک _ دانشگاه صنعتی امیر کبیر

۲-کارشناس ارشد مهندسی مکانیک _ دانشگاه صنعتی امیر کبیر