

## فرآوری کانسنگ منگنز کم عیار به روش جدایش مغناطیسی



داریوش عزیزی، دانشجوی کارشناسی ارشد فرآوری مواد معدنی، دانشگاه تهران، [dariushazizi@ut.ac.ir](mailto:dariushazizi@ut.ac.ir)  
سید ضیاءالدین شفقانی، استناد دانشکده معدن، دانشگاه تهران [zshafaie@ut.ac.ir](mailto:zshafaie@ut.ac.ir)  
محمد نوع پرست، استناد دانشکده معدن، دانشگاه تهران [noparast@ut.ac.ir](mailto:noparast@ut.ac.ir)  
علیرضا جبین پور، دانشجوی کارشناسی ارشد استخراج معدن، دانشگاه تهران [alirezajabin@ut.ac.ir](mailto:alirezajabin@ut.ac.ir)



### چکیده :

منگنز به عنوان یک فلز مهم صنعتی کاربرد فراوانی در صنایع مختلف به خصوص صنعت فولاد دارد. منگنزهای جنوب سبزووار با گستردگی زیاد و عیار کم از موارد با اهمیتی است که در صورت فرآوری و افزایش عیار فرآیند هایی مختلف مانند ثقلی، جدایش مغناطیسی و یا فلوئاسیون می توان ارزش افزوده قابل توجهی از آنها حاصل نمود. در این مقاله نتایج مطالعات فرآوری نمونه کم عیار منگنز جنوب سبزووار با عیار اولیه ۱۲٪ منگنز، با استفاده از روش های مغناطیس شدت بالای تر و خشک ارائه می-شود. برای این منظور در محدوده ابعادی ۱۵۰+۲۳۶۰- میکرون از جداکننده مغناطیس شدت بالای خشک و در محدوده ابعادی ۱۵۰- میکرون از جداکننده مغناطیس شدت بالای تر استفاده گردید. برای انجام آزمایش های لازم و بهینه سازی شرایط فرآیندها، از طراحی آماری آزمایش ها و روش پیشنهادی تاگوچی بهره گرفته شد. در ابتدا پارامتر های مؤثر هر آزمایش تعیین و با روش تاگوچی آزمایشاتی طراحی و سپس نتایج آزمایش ها با نرم افزار DX7 مورد تحلیل قرار گرفت. بهترین نتایج در محدوده ابعادی ۱۵۰+۲۳۶۰- میکرون عیار ۲۱٪ منگنز و بازیابی ۹۰٪ منگنز و در محدوده ابعادی ۱۵۰- میکرون عیار ۲۱٪ منگنز و بازیابی ۶۱٪ منگنز را نشان می-دهد. این نتایج گویای این مطلب است که جداکننده های مغناطیس شدت بالا تر و خشک علیرغم ایجاد بازیابی بالا و افزایش عیار نسبی، نمی توانند به عنوان یک روش مناسب در تولید کنسانتره با عیار بالاتر از ۳۵ درصد که مدنظر بازار است، تلقی شود.

کلید واژه ها: منگنز، جداکننده مغناطیسی شدت بالای تر، جداکننده مغناطیسی شدت بالای خشک، طراحی آزمایش-ها، روش تاگوچی.

### Abstract:

Manganese as an important industrial metal used in many different industries, especially the steel industry. Manganese of the south sabzevar with big span and low grade are important which potential can be investigated for producing marketable concentrate. In this study, possibility of enrichment of this sample, with 13% Mn assay, using wet and dry intensity magnetic separation is presented. For this aim, wet high- intensity magnetic separator was used in size of -2360+150 microns and dry high-intensity magnetic separator was used in size of -150 microns too. Experiment design and suggestion Taguchi method were used for doing experiments and optimization of process condition. First, the effective parameters of the experiments determination and experiments designed by Taguchi method then the results of experiments were analyzed. The best results show 21% Mn assay and 90% Mn recovery in fraction of -2360+150 microns also they show 21% Mn assay and 61% Mn recovery in fraction of -150 microns. These results indicate that dry and wet high-