

عنوان: بررسی شرایط عملیاتی آبیگری از باطله تر کارخانه فرآوری شرکت معدنی و صنعتی گل گهر

نوع پروژه: کاربردی
مجری: مرکز تحقیقات سنگ آهن و فولاد
محقق: روح ا. رضا زاده
دانشگاه: شهید باهنر کرمان
تاریخ شروع: مرداد ماه ۱۳۸۵
تاریخ خاتمه: مردادماه ۱۳۸۶
استاد راهنما: آقای دکتر عباس سام

خلاصه طرح:

بازیافت آب در کارخانه‌های فرآوری غالباً امری اجتناب ناپذیر است. بخصوص در مواردی که کارخانه در منطقه ای کم آب واقع شده باشد جلوگیری از هدر رفتن آب به منظور بازیابی و همچنین جلوگیری از آلودگی محیط و اتلاف عناصر اهمیت بسزایی دارد. برای بازیابی آب در مجتمع سنگ آهن گل گهر سیرجان، از یک تیکنر به قطر ۳۸ متر و ارتفاع ۶/۳۵ متر استفاده می شود که دوغاب ته ریز تیکنر باطله با غلظت حدود ۴۳٪، حجم عظیمی از آب را به حوضچه باطله انتقال می دهد. به منظور بازیافت بخشی از این آب، مطالعه کارایی تیکنر باطله و امکان افزایش غلظت ته ریز مورد توجه قرار گرفته شد. در این بررسی ته نشینی ذرات باطله و عوامل مؤثر بر آن شامل درصد جامد ورودی که کاهش داده شود، نوع و مقدار مصرف فلوکولانت عوض شود و سیستم آماده سازی فلوکولانت تغییر داده شود pH محیط در آزمایشگاه مطالعه شده است که، با بهینه نمودن این شرایط در آزمایشگاه شرایط عملیاتی نیز بهینه شد. و همچنین میزان باطله جامد خشک ورودی به تیکنر با استفاده از روشهای طراحی تعیین شد.

نتایج حاصله:

با انجام آزمایشات ته نشینی در pH های مختلف مشخص گردید که سرعت ته نشینی با افزایش pH افزایش یافته تا اینکه در $pH = 11/37$ به حداکثر رسیده و پس از آن مجدداً کاهش می یابد. آزمایشات ته نشینی با بکارگیری فلوکولانت‌های مختلف از دو شرکت اس ان اف و فیتکو انجام و مشخص گردید که نمونه ۹۰۵ از شرکت فیتکو بهترین سرعت ته نشینی را دارمی باشد. با دانه بندی نمونه خوراک تیکنر طی ۶ مرحله نمونه گیری با استفاده از سرنده و سیکلو سائزر (زیر ۴۵ میکرون) مشخص شد که ابعاد ذرات جامد این جریان ریز تر شده و در حال حاضر از ۸۰ درصد عبوری (K_{80}) برابر با ۱۰۰ میکرون در طرح، به ۶۸ میکرون رسیده است.

با توجه به ریز تر شدن ابعاد ذرات جامد جریان خوراک تیکنر، آزمایشات ته نشینی با مقادیر گرم بر تن مختلف فلوکولانت ۹۰۵، صورت گرفت. نتایج این آزمایش نشان داد که مقدار ۴۰ گرم بر تن با بیشترین سرعت ته نشینی همراه است، درحالیکه مقدار مصرفی فلوکولانت در حال حاضر ۲۰ گرم بر تن می باشد. با مقایسه فلوکولانت‌های مصرفی در کارخانه و ساخته شده در آزمایشگاه (هر دو از نوع A26)، مشخص شد که فلوکولانت ساخته شده در آزمایشگاه دارای سرعت ته نشینی بیشتری است که نشان می دهد کارکرد سیستم ساخت فلوکولانت در کارخانه از حالت بهینه فاصله دارد.