

عنوان مقاله:

تحلیل لایه مرزی غلظتی در یک سل الکترووینینگ مجتمع مس سرچشمه به کمک دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مه جبین نجمی نوری - دانشجوی دکتری، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده فنی و مهندسی، بخش مهندسی شیمی

علی محبی - استاد مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده فنی و مهندسی، بخش مهندسی شیمی

بابک قدمی عربی - کرمان، مجتمع مس سرچشمه

خلاصه مقاله:

الکترووینینگ مس فرآیند بدست آوردن مس با خلوط بالا از محلول اسیدی الکترولیت در حضور ناخالصی هاست. در این مطالعه یک شبیه سازی سه بعدی، پایدار و دوفازی (مایع- گاز) انجام شده است. معادلات حاکم بر جریان بر اساس دیدگاه اولرین- اولرین حل شده اند. برای پیدا کردن توزیع سرعت معادلات پیوستگی و مومنتوم به همراه مدل جریان نوربالنت $k - \epsilon$ حل شده اند. در معادله مومنتوم نیروهای شناوری، درگ، پراکندگی توربالنت و شناوری مرتبط با غلظت در نظر گرفته شده اند. برای پیدا کردن توزیع غلظت مس معادله انتقال ذرات یون مس در محلول حل شده است. از شبکه محاسباتی با امان های بسیار کوچک نزدیک الکترودها جهت پیدا کردن ضخامت لایه مرزی، تغییرات غلظت و سرعت در این ناحیه استفاده شده است. نتایج شبیه سازی برای توزیع غلظت تطابق خوبی با داده های تجربی اندازه گیری شده در واحد الکترووینینگ مجتمع مس سرچشمه دارد. لایه مرزی غلظتی نزدیک کاتد ضخامت حدود 500 میکرومتر دارد و به دلیل تخلیه الکترولیت از یون های مس و سبک تر شدن محلول در این ناحیه جریان رو به بالایی ایجاد می شود. نزدیک آند به واسطه تولید حباب های اکسیژن جریانی رو به بالا و در ناحیه ی میانی سلول به دلیل چرخش الکترولیت جریان رو به پایینی ایجاد می شود.

کلمات کلیدی:

الکترووینینگ، دینامیک سیالات محاسباتی، شبیه سازی، لایه مرزی غلظتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/512202>

