

عنوان مقاله:

بررسی شکست ذرات سنگ در سنگ شکن های مخروطی به روش مدل سازی پلاستیسیته تخریب

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس مکانیک سنگ ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سجاد چهره قانی - دانشجوی دکتری مهندسی فراوری مواد معدنی دانشگاه تهران

محمد نوع پرست - استاد دانشکده مهندسی معدن پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

بهرام رضایی - استاد دانشکده مهندسی معدن و متالورژی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سیدضیاءالدین شفائی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

از نظر مکانیکی، دانش دقیقی از نحوه شکست ذرات در سنگ شکن ها وجود ندارد. در این پژوهش نحوه شکست ذره منفرد در دو نوع سنگ شکن فکی و مخروطی با استفاده از روش پلاستیسیته آسیب بررسی شده است. مدل پلاستیسیته آسیب با تعریف یک پارامتر اسکالر، در سطوح بارگذاری مختلف، میزان افت مقاومت و مدول الاستیسیته ماده را محاسبه می کند در شرایط بارگذاری سنگ شکن فکی با اعمال بار محوری بر روی ذره به دلیل شرایط متقارن سطوح بارگذاری و شکل منظم ذره، میدان تنش متقارن بوده و ترک خوردگی از مرکز ذره شروع می شود تاثیر سطوح تماس نمونه با فک های بارگذاری سبب تمرکز تنش های برشی در چهار گوشه نمونه شده و شکست نهایی بصورت دو مخروط نسبتا متقارن شکل می گیرد. علی رغم وجود برخی از زون های تغییر شکل و شکست موضعی که در محل تماس بین ذره و صفحات بارگذاری آغاز می شوند روند کلی از الگوی شکافت (شکست نوع کششی) تبعیت می کند به دلیل تاثیر شکل و قوس منتل همراه با بارگذاری و حرکت جانبی منتل سنگ شکن مخروطی شروع تخریب و شکست نمونه از گوشه ذره و سمت مقابل جابجایی منتل شکل می گیرد. ادامه نزدیک شدن منتل به سمت پوسته مقعر و بارگذاری محوری نمونه همراه با شکل قوسی منتل باعث گسترش ترک کششی و محوری در ذره می شود که شبیه به وضعیت بارگذاری نقطه ای است. تمرکز تنش برشی ناشی از سطوح بارگذاری و حرکت جانبی منتل سبب گسترش تخریب و شکست در راستای قطری از ذره که در جهت موافق دوران منتل قرار دارد می شود. مشاهده می شود که در فرایند سنگ شکنی، ذره در قالب دو گروه از محصولات درشت و ریز خرد می شود که به دلیل سهم متفاوت هر یک از مکانیزم های کششی و برشی در شرایط بارگذاری سنگ شکن های فکی و مخروطی توزیع ابعادی محصول این دو متفاوت از هم می باشد.

کلمات کلیدی:

شکست ذره منفرد، سنگ شکن مخروطی، پلاستیسیته آسیب و تنش برشی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/318558>

