**آزمایش چهارم**

**آشنایی با سنگ شکن غلتکی**

**تئوری آزمایش**

در سنگ شکنی ثانویه، از سنگ شکن­های مخروطی و غلتکی استفاده می شود. جدیدترین نوع این سنگ شکن­ها، غلتک­های فشاربالا (HPGR) نام دارند. نحوه عملکرد این سنگ شکن­ها ساده است. در آنها، دو استوانه که به سمت هم می­چرخند، عمل خردایش را انجام می­دهند. خوراک در بین دو غلتک ریخته و در اثر فشار وارده از دو طرف خرد می­شود. فاصله بین غلتک­ها حداکثر اندازه محصول را تعیین می­کند. سنگ شکن­های غلتکی با یک استوانه چرخنده نیز ساخته می­شوند که در آنها، سنگ بین استوانه و یک صفحه ثابت خرد می­شود.

**هدف از آزمایش**

* آشنایی با نحوه کار سنگ شکن غلتکی
* تعیین تاثیر نسبت کاهش (خردایش) در تولید ذرات ریز (نسبت اندازه ذرات ورودی به خروجی)

**مواد و تجهیزات**

* 5 کیلوگرم سنگ باقی مانده روی الک 5/9 میلیمتر از سنگ شکن فکی (دانه درشت)
* 5 کیلوگرم سنگ باقی مانده روی الک 75/4 میلیمتر از سنگ شکن فکی (دانه متوسط)
* 5 کیلوگرم سنگ باقی مانده روی الک 36/2 میلیمتر از سنگ شکن فکی (دانه ریز)
* تجهیزات آنالیز سرندی
* ترازو

**روش**

1. نمونه اولیه را وزن کنید.
2. فاصله بین غلتک­ها را روی 5/4 میلیمتر تنظیم کنید.
3. نمونه دانه درشت را بصورت تدریجی در سنگ شکن بریزید.
4. مواد خرد شده (محصول سنگ شکن) را وزن کرده و آنالیز سرندی را بر روی آن انجام دهید.
5. فاصله بین غلتک­ها را روی 3 میلیمتر تنظیم کنید.
6. مراحل 3 و 4 را برای نمونه دانه متوسط تکرار کنید.
7. فاصله بین غلتک­ها را روی یک میلیمتر تنظیم کنید.
8. مراحل 3 و 4 را برای نمونه دانه ریز تکرار کنید.

**نتایج**

1. پس از رسم جدول و منحنی دانه بندی برای هر سه نمونه، *d80* را برای آنها بدست آورید.
2. تاثیر اندازه ذرات خوراک را بر توزیع اندازه ذرات محصول توصیف کنید.
3. نسبت خردایش را برای هر سه نمونه محاسبه و گزارش کنید.

**جدول (1) نتیجه آنالیز سرندی محصول سنگ شکنی نمونه درشت**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی(مش) | محدوده ابعادی(میکرون) | اندازه اسمی سرند(میکرون) | مانده روی سرند(گرم) | مانده روی سرند(درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +8 | +2360 |  | 90 |  |  |  |
| -8+16 | -2360+1180 |  | 121 |  |  |  |
| -16+30 | -1180+600 |  | 88 |  |  |  |
| -30+40 | -600+425 |  | 79 |  |  |  |
| -40+60 | -425+250 |  | 62 |  |  |  |
| -60 | -250 |  | 60 |  |  |  |

**جدول (2) نتیجه آنالیز سرندی محصول سنگ شکنی نمونه متوسط**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی(مش) | محدوده ابعادی(میکرون) | اندازه اسمی سرند(میکرون) | مانده روی سرند(گرم) | مانده روی سرند(درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +8 | +2360 |  | 43 |  |  |  |
| -8+16 | -2360+1180 |  | 82 |  |  |  |
| -16+30 | -1180+600 |  | 99 |  |  |  |
| -30+40 | -600+425 |  | 97 |  |  |  |
| -40+60 | -425+250 |  | 86 |  |  |  |
| -60 | -250 |  | 93 |  |  |  |

**جدول (3) نتیجه آنالیز سرندی محصول سنگ شکنی نمونه ریز**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| محدوده ابعادی(مش) | محدوده ابعادی(میلیمتر) | اندازه اسمی سرند(میلیمتر) | مانده روی سرند(گرم) | مانده روی سرند(درصد) | درصد تجمعی عبوری از سرند | درصد تجمعی مانده روی سرند |
| +1/4 inch | +2360 |  | 12 |  |  |  |
| -1/4 in+4 | -2360+1180 |  | 43 |  |  |  |
| -4+8 | -1180+600 |  | 96 |  |  |  |
| -8+16 | -600+425 |  | 118 |  |  |  |
| -16+30 | -425+250 |  | 101 |  |  |  |
| -30 | -250 |  | 130 |  |  |  |