

Seramik, Cam ve Refrakter Endüstrisi için Güncel Mineral Prosesi
(Up to Date Hard Mineral Processing for Ceramic, Glass and Refractory Industry)

D. Alber
Hosokawa Alpine, Augsburg Germany

ÖZET:

1. Felspat ve Kuvars'ın Demirsiz Üretimi: Günümüzde seramik endüstrisi bünye ve sır bileşenleri için "tam ihtiyaca göre" ürünler talep etmeye başlamıştır. Seramik uygulamaları için istenen özellikler aşağıdaki gibidir.

Sır:

1/xm, maks. %13;
Üst sınır %99,8 20 /im;

Bünye:

maks. %3 1 /im
Üst sınır %99,8 < 80 /im.

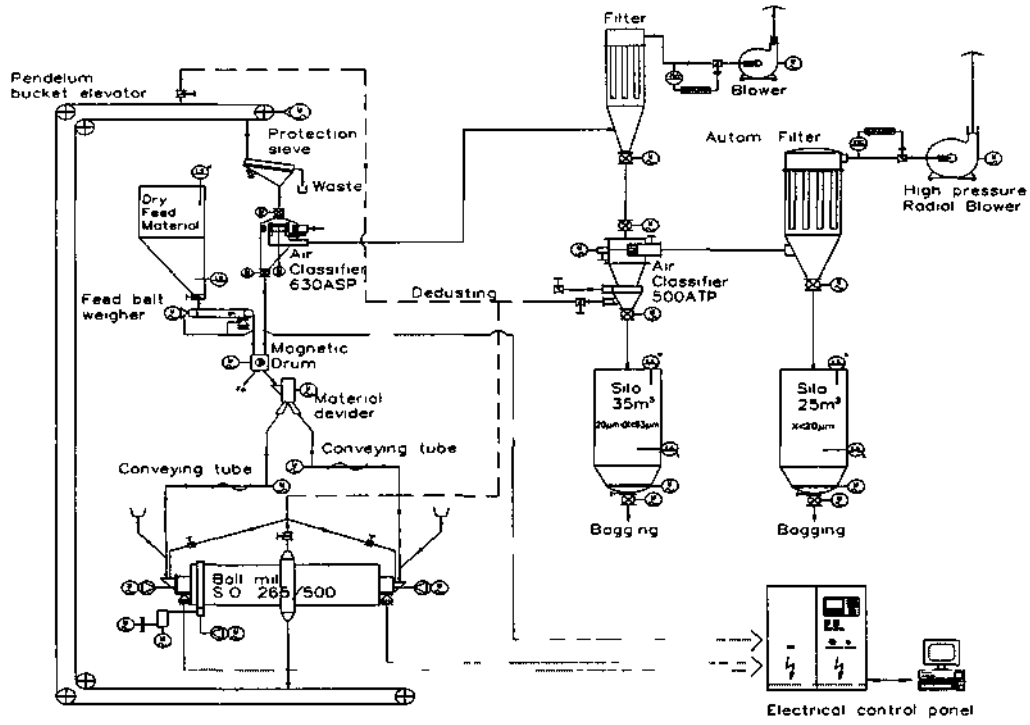
Bu tür ürünler seramik üretimi için daha uygundur çünkü seramik bünyenin üretiminde ince ürünlerde daha geniş sinterieme aralığı sağlarlar ve dolayısıyla daha az ıskarta ortaya çıkar. Sır için ise, daha az yapışmaya olanak sağlayan pigment ve sır dağılımı dahi mümkündür.

Günümüzde bu alanda neredeyse hiç bir üretici sert mineralleri yaş olarak üretmemektedir. Kuru işlem dahi doğru özellikleri sağlayamamaktadır. Bu yüzden "çifte seçim" olarak adlandırılan proses kullanılmaktadır. Bu prosesde üst sınır, örneğin; $d_{97} = 75$ fim, bilyalı değirmen ve seperatör devresi ile elde edilir. Daha sonra, bu standart ürün, 20 /im' un altını ayıran süper ince seperatörde ayrılır ve böylece dik bir tane boyut dağılımına sahip, az miktarda ince malzeme içeren bünye malzemesi elde edilmiş olur. Burada dağılım tam olarak, sektörde talep edildiği gibi, %20 - %80 oranında gerçekleşir. Bu alanda demirsiz üretim ve aşınma koruması için Al_2O_3 seramik bileşenler şarttır.

2. Seramik Toz ve Pigmentlerin Üretimi: Bu alana sık renk değişimleri ve istenen dik tane boyut dağılımı yüzünden ALPINE Akışkan Yataklı Hava Jeti Değirmeni hakimdir. Bu tür seramik tozları renkli dizaynlar, elektrik izolasyonu, diş ile ilgili uygulamalarda veya aşındırıcı ve korozif ürünlere karşı koruma için kullanılmaktadır.

ALPINE Akışkan Yatak Hava Jeti Değirmeni tamamen Al_2O_3 ya da SiC sinter parçalarla aşınmaya karşı kaplanabilir, genellikle vulkolan kombinasyonu ile beraber aşınmaya karşı koruma sağlanır. Sonuç, ilen seviyede proses kontrolüne bağlı olarak, çok dik bir tane boyut dağılım eğrisi, çok kesin bir üst sınır, demir içermeyen, ince kısmın içerisinde kaba taneler bulundurmayan ve istikrarlı bir tane boyut dağılımıdır.

3. ultra İnce Zirkon Sır Üretimi (Opacifier): $d_{50} = 0,9$ /im' a kadar olan, üst sınır 3 /im olan super ince zircon sır malzemesi dahi kapalı bir bilyalı değirmen ve seperatör devresinde üretilebilir. Tüm bunlar demirsiz koşullarda, eski ve kurutma gerektiren yaş proseslere göre çok daha az enerji harcayarak elde edilir. Genel olarak 500 kWh/t' un altında enerji harcanabilir. Sonuç, yaş prosese oranla daha dar bir tane boyut dağılımı ve bu doğrultuda kaplama kabiliyeti daha yüksek ve yzeyin daha pürüzsüz olmasıdır. Aynı proses ile Alüminyum oksit $d_{50} = 1$ /tm.' tane boyutuna kadar üretilebilmektedir.



ALPINE Akışkan Yatak Hava Jeti Değirmeni.AFG
(ALPINE Fluidized Bed Opposed Jet Mill, AFG)

ABSTRACT:

1. **Ironfree Production of Feldspar and Quartz:** Nowadays the Ceramic Industry is requiring so called "Tailor made products", for the body mass and glaze components, as well. Specifications for ceramic applications nowadays as follows:

<u>Glaze:</u>	<u>Body mass:</u>
1 urn, max. 13%;	max. 3% at 1 <i>ftm</i>
Top cut 99,8% 20 <i>pm</i> ;	Top cut 99,8 < 80 <i>ftm</i> .

Such products are more suitable for the ceramic industries, because for the ceramic body production, one can have wide sinter interval's thinner bodies and at the end less scrap. For Ceramic glaze smooth services, even pigment and glaze distribution with less cohesion is the result.

Today almost nobody in this field is producing the hard components by wet grinding, even the conventional dry process gives not the right specification. Therefore, so called "double selection" is used. In this process the top cut, e.g. $d_{0,7} = 75 \text{ } \mu\text{m}$ is achieved in a conventional ball mill classifier circuit. Subsequently this standard product is given to a superfine classifier, which is separating glaze components below 20 *ftm* and a very steep body mass product with less fines. This comes exactly in the ratio 20 - 80%, which is required in the field. Ironfree processing for this field and hardest possible wear protection with Al_2O_3 ceramic components are a must.

2. **Production of Ceramic Powders and Pigments:** This field is due to frequent colour changes and steep required particle size distributions, dominated by the ALPINE Fluidised-Bed Opposed Jet Mills. Such ceramic powders are nowadays used for colourful designs, electrical insulators, dental use or wear protection for very abrasive or corrosive products.

The ALPINE Fluidised-Bed Opposed Jet Mill AFG can be fully wear protected by Aluminiumoxide parts or SC sinter parts. Usually in a combination with Vulkollan. The result is a very steep particle size distribution, with a sharp top cut, no iron contamination, no cross contamination and a very consistent particle size distribution due to the advanced process controls.

3. **Dry production of Ultrafine Zircon Glaze (Opacifier):** Superfine Opacifiers, even up to $d_{50} = 0,9 \text{ } \mu\text{m}$, with a top cut below 3 *ftm* can be produced in a closed ball mill classifier and circuit. All this, in ironfree condition, with much lower energy consumption compared to the old wet process with drying. Usually, an energy below 500 kWh/t can be obtained. Generally speaking, the result is a more narrow range particle size distribution, compared to the wet produced product and therefore the covering is higher and the surface is smoother. With the same process we can strength produce Aluminiumoxide, down to fineness of $d_{50} = 1 \text{ } \mu\text{m}$.

