

● Anzeige / Объявление

Modernisierungspartnerschaft in der Praxis: Drehrohrofen der Linn High Therm

Linn High Therm, seit 1969 Hersteller von Industrie- und Laboröfen hat einen Auftrag aus Kasachstan zur Lieferung von Drehrohrofen für die Wärmebehandlung von Rohstoffen zur Gewinnung von Seltenen Erden abgeschlossen. Als Rohstoffe werden Abraum aus der langjährigen Urangewinnung und Reststoffe von Uranminen, die Seltene Erden im einstelligen Prozentbereich enthalten, verwendet.

Diese Rohstoffe werden zunächst mit Säure behandelt und dann in einem ersten Drehrohrofen Typ FDHK-5-1400/10800/450 bei Temperaturen bis 450 °C getrocknet und gegläht. Das Drehrohr hat einen Innendurchmesser von

ca. 1.400 mm und eine Heizzonlänge von ca. 10.800 mm. Auf Grund lokaler Gegebenheiten ist die Beheizung vollständig elektrisch und hat eine Leistung von ca. 1.500 kW. Es können ca. 2,5 t/h Rohmaterial durchgesetzt werden. Der ganze Prozess findet bei einer Durchströmung des Prozessraumes mit Luft statt.

Nach dieser Wärmebehandlung schließt sich ein zweiter Prozessschritt die sogenannte Sulphatisierung an. Hierbei wird der Rohstoff bei Temperaturen bis 550 °C konzentrierter Schwefelsäure ausgesetzt. Dieses erfolgt in einem Drehrohrofen Typ FDHK-5-1800/10800/550 mit einem Trommeldurchmesser von

ca. 1.800 mm und einer Heizzonlänge von ca. 10.800 mm. Die elektrische Beheizung hat eine Leistung von 600 kW.

In einem abschließenden Schritt wird der Rohstoff in einem Dreh-

rohrkühler mit indirekter Wasserkühlung abgekühlt und ist dann fertig für die weitere Verarbeitung, in der die verschiedenen Seltenen Erden extrahiert werden. Der Durchsatz im zweiten Pro-

zessschritt und Kühlung beträgt ca. 1 t/h.

Große Herausforderung war die Auswahl der richtigen Trommelwerkstoffe, um Korrosionsbeständigkeit bei gleichzeitiger Hitzebeständigkeit, Lebensdauer sowie Verunreinigungen zu bewältigen. Für die Wärmebehandlungsanlage lieferte Linn High Therm auch alle erforderlichen Peripheriegeräten wie Schneckenförderer, Brecher (zur Zerkleinerung von während der Wärmebehandlung entstandenen Klumpen), Notstromversorgung und SPS-Anlagensteuerung.



Drehrohrofen / Барабанная печь

Horst Linn, Geschäftsführer

Партнерство в деле модернизации на практике: барабанные печи от Linn High Therm



Nadia Kintsel und Horst Linn, beide Linn High Therm GmbH, gemeinsam mit Dr. Edmund Stoiber (Mitte), Präsidiumsmitglied des Deutsch-Russischen Rohstoff-Forums, auf der 6. Rohstoff-Konferenz. / Надя Кинтсель и Хорст Линн, представители компании «Linn High Therm GmbH», с д-ром Эдмундом Штойбером (в центре), членом президиума Российско-Германского сырьевого форума, на 6-й сырьевой конференции

нагрева печи полностью электрический и составляет прим. 1.500 кВт. Возможная производительность печи до 2,5 Т/ч по сырью. Весь процесс сопровождается промывкой воздуха рабочего пространства печи.

После первой стадии тепловой обработки продукт подается на вторую стадию, так называемую сульфатизацию. На этой стадии продукт подвергается обработке концентрированной серной кислотой при температуре до 550 °C. Данный технологический процесс проводится в печи типа FDHK-5-1800/10800/550. Диа-

метр реторты составляет прим. 1.800 мм, длина обогреваемых зон прим. 10.800 мм. Мощность электрического нагрева исчисляется 600 кВт.

В заключении, продукт охлаждается во вращающемся трубчатом кулере с косвенным водяным охлаждением. После этого продукт готов к дальнейшей обработке, в ходе которой производится различная редкоземельная продукция методом выщелачивания. Производительность печи второй стадии и кулера составляет прим. 1 Т/ч.

Сложной задачей оказалась выбор материала реторты.

Реторта должна обладать не только высокой коррозионной устойчивостью, но и в тоже время жаропрочностью, долгим сроком службы а так же в состоянии переносить загрязнения. В комплекте линии тепловой обработки Linn High Therm поставила также периферийные установки, такие как шнековый конвейер, дробилка (для разбивания образующихся в процессе сушки комков), аварийный источник питания и систему управления SPS.

Horst Linn, Руководитель

Фирма Linn High Therm, производящая с 1969 года промышленные и лабораторные печи, завершила работы согласно договору, заключенному с Казахстанской фирмой на поставку трубчатых вращающихся печей предназначенных для тепловой обработки сырья, с целью производства редкоземельных продуктов. В качестве сырья используются отходы, скопившиеся за многие годы добычи и обработки урана, которые в однозначном процентном порядке содержат редкие земли.

Данное сырье обрабатывается сначала кислотами и далее сушится и прокаливается в первой вращающейся трубчатой печи тип FDHK-5-1400/10800/450 при температурах до 450 °C. Размеры реторты: внутр. диаметр прим. 1.400 мм, обогреваемая длина прим. 10.800 мм. На основании наличествующих условий, принцип



Подготовка проб для спектроскопии посредством вскрытия и переплавки оксидных и металлических проб.
XRF/RFA, Emission, ICP, AAS.



Камерная печь со средой защитного газа.
Восстановление и спекание благородных металлов, металлов.
Со средой водорода, также в помещении высокой чистоты, до 1200 °C. Полезный объем 10 -1000 л или по желанию заказчика.





СВЧ-нагрев.
Процессы сушки и тепловой обработки.
Конвейерная сушилка до 30 м /150 кВт,
Камерная сушилка до 50 м³/200 кВт.



Высокотемпературные печи.
Тепловая обработка, спекание, пайка, обжиг...
Среда: воздух, защитный газ, вакуум, водород. До 2300 °C, 1000 л.



Трубчатые вращающиеся печи поточного действия. Тепловая обработка, сушка, очистка, кальцинирование, спекание порошков (кварц), гранулятов и волокон. Воздух, защитный газ. До 1800 °C.

Linn High Therm с 1974 года в России! www.linn.de