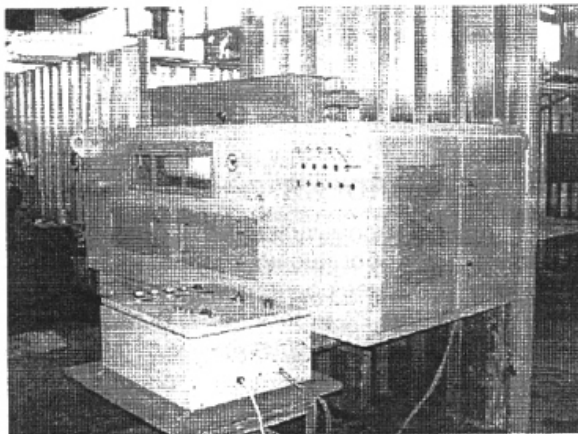




Роликовые высокоинтенсивные магнитные сепараторы с постоянными редкоземельными магнитами, как альтернатива электромагнитным валковым сепараторам

Разрабатывая оборудование для сухого обогащения рудных и нерудных материалов, НПФ "Продэкология" руководствуется мировыми тенденциями ухода от ранее принятого использования электромагнитных валковых сепараторов.



Роликовый магнитный сепаратор

Это связано с тем, что в течение последних 30 лет разработки материалов для постоянных магнитов, а именно появление редкоземельных Nd-Fe-B магнитов с огромным значением магнитной энергии, позволили внедрять новые решения, которые не были возможны или выполнимы без электромагнитов.

Об этом говорится и в цитате из доклада Я. Свободы (ЮАР) и Т. Фуджиты (Япония) "Инновации в технологии магнитной обработки материалов: технология на распутье..." на XXII Международном конгрессе по обогащению полезных ископаемых (Кейптаун, ЮАР, 2003 г.): "...Появилась возможность создавать роликовые магнитные сепараторы, генерирующие высокоградиентное поле, магнитная сила которого превышает силу, создаваемую электромагнитными сепараторами. Кроме этого, дополнительными преимуществами сепараторов данного типа является низкое потребление электроэнергии, а также меньшие размер и масса..."

Исходя из опыта эксплуатации электромагнитных высокоинтенсивных сепараторов, им присущи такие существенные недостатки:

- на вращающихся валках наводится ЭДС, через тела качения подшипников протекает ток, как следствие, подшипники валков быстро (за несколько месяцев) разрушаются;
- сепараторы несколько раз в год приходится разбирать для трудоёмкого ремонта;
- изготовленный из мягкой стали рифленый профиль валков быстро изнашивается вслед-

ствие абразивности материала, а также часто деформируется из-за попадания твердых предметов в зазор между неподвижным полюсным наконечником и вращающимся валком;

- необходимость преодолевать значительные тормозящие усилия на валках вызывает большие затраты электроэнергии на их вращение;
- ограниченная рабочим зазором производительность, крупность питания сепараторов;
- затраты электроэнергии на возбуждение магнитного поля, необходимость подвода охлаждающей воды, и др.

Так, по информации технической службы одного из крупных ГОКов, периодичность ремонта валов электромагнитного сепаратора составляет 1 раз в 3 месяца, периодичность замены подшипников – 1 раз в месяц, количество ремонтов вала до полного износа – 5.

Актуален вопрос выбора типа магнитного сепаратора с редкоземельными постоянными магнитами для эффективного магнитного разделения сырья.

Известно, что для сепарации кварцевого песка некоторые предприятия СНГ применяют сепараторы барабанного типа с индукцией около 0,7 Тл на поверхности обечайки барабана.

Ранее, 3-4 года назад, технологи НПФ "Продэкология" также проводили обогащение песков на сепараторе такого типа. Однако, проведя расчет и сравнение магнитных силовых характеристик поля в рабочей зоне сепараторов различных типов, анализируя опыт работы ведущих мировых производителей обогащательного оборудования на постоянных магнитах, специалисты фирмы пришли к выводу, что наибольшую эффективность сухой высокоинтенсивной сепарации покажут именно роликовые магнитные сепараторы.

Действительно, это оборудование обеспечивает получение наивысших значений осаждающих магнитных сил, равных $(244) \times 10^{14} \text{ A}^2/\text{м}^3$, в зависимости от конфигурации магнитной системы ролика. Для сравнения, данная величина для барабанного магнитного сепаратора с индукцией 0,7 Тл составляет не более $1 \times 10^{14} \text{ A}^2/\text{м}^3$, что в 2-4 раза ниже.

Правильность этого решения подтверждают и высокие результаты обогащения кварцевых песков, полевых шпатов различных карьеров на этом оборудовании.

Работниками фирмы был проведен сравнительный анализ технико-экономических показателей электромагнитных сепараторов, эксплуатируемых на многих предприятиях, и различных



типов сепараторов на постоянных Nd-Fe-B магнитах, применяемых в последнее время в горно-обогатительной, металлургической, стекольной промышленности и других отраслях. Оказалось, что приведенные затраты на роликовые сепараторы с постоянными магнитами составляют всего 50-60 % от затрат на аналогичное по производительности электромагнитное оборудование.

На основании вышеупомянутого, в русле мировых тенденций, было принято решение о разработке, патентовании и производстве именно роликовых магнитных сепараторов, как самого эффективного оборудования для сухой высокоинтенсивной сепарации нерудных и рудных материалов.

Роликовые высокоинтенсивные магнитные сепараторы производства НПФ "Продэкология"

защищены патентами Украины и Российской Федерации. Предприятие имеет значительный опыт поставок указанного оборудования. Роликовые сепараторы различной производительности и комплектности, разработанные и произведенные фирмой, установлены и успешно эксплуатируются в Украине, России, Словакии, Казахстане, Кыргызстане.

*Заместитель директора по маркетингу
Бакунец И. А.*

*НПФ «Продэкология»,
Украина, г. Ровно, ул. Млыновская, 32
тел: +38 (0362) 63-08-77,
факс: +38 (0362) 25-60-54, 62-20-31.
E-mail: separator@prodecolog.com.ua
www.prodecolog.com.ua*

Новости от НПФ "Продэкология"



В октябре месяце текущего года успешно завершены промышленные испытания роликового высокоинтенсивного магнитного сепаратора для обогащения кварцевых песков на ОАО "Камышинский стеклотарный завод" (Россия). Среднее содержание Fe_2O_3 в питании сепаратора равнялось 0,137 %, после сепаратора – 0,099 % (по 22-м замерам). В песке после электромагнитного валкового сепаратора, работавшего параллельно с испытуемым сепаратором, Fe_2O_3 было, в среднем выше на 0,01 %.

По результатам испытаний предприятие приобрело оборудование.



Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений в производстве стеклоизделий

В последнее время в России резко возросло производство стеклянной тары разной емкости и назначения. Потребители стеклянной тары все в большей степени отступают от применения стандартных изделий и переходят на использование эксклюзивных оригинальной конфигурации и с оригинальным рисунком - этикеткой. При этом каждое предприятие стремится в форме бутылки и рисунке этикетки запечатлеть исторические и региональные мотивы, позволяющие уже по одному виду упаковки судить о месте производства напитка и о его качестве. Рисунок, как правило, наносится методом шелкографии. При этом используются краски, требующие для закрепления на стекле тепловой обработки, которая связана с применением громоздкого оборудования.

Широкое распространение получило производство многослойного автомобильного стекла типа «триплекс», бронированного стекла, многослойного авиационного, стеклопакетов для остекления зданий и железнодорожных вагонов, изготавливаемых по заливной технологии, а также ламинированного стекла. В процессе изготовления их исходное листовое стекло после

резки и обработки кромок подвергается тщательной мойке и сушке. Собранные пакеты, состоящие из множественных листов стекла, склеенных между собой пленками или специальными полимерами, а также обработанные пластическими материалами, загружаются в резиновые контейнеры и помещаются в автоклавы, где подвергаются тепловой обработке при некотором давлении. Автоклавный процесс требует длительного времени, больших объемов теплоносителей и не является экологически чистым. Использование автоклавов в процессе делает его многостадийным и требует применения большого количества ручного труда.

Ответственной операцией в производстве стеклянных изделий является отжиг. Традиционно для осуществления этой операции на стекольных заводах используются громоздкие печи отжига с прямым или конвективным газовым или электрическим обогревом. Модернизация печей отжига по части уменьшения габаритов, занимаемой площади и энергозатрат является на сегодняшний день весьма актуальной задачей.

Назрела необходимость с учетом требований рынка и с целью удешевления выпускаемой