**Последовательность действий при заказе мельниц**

**Автор**: Игнатов В.И.

**Дата написания статьи**: 2007 год

**От редакции сайта:**

*О принципиальной возможности компании «Новые технологии» удовлетворить заказ на изготовление оборудования для измельчения конкретного материала можно узнать по краткому тел. разговору с директором группы Игнатовым В.И.*

*Если решение у компании есть, то требуется выполнить определенную процедуру запроса, состоящую из сбора и передачи в компанию «Новые технологии» информации в рамках технического задания. В любом случае вам будут даны рекомендации по поиску альтернативного оборудования.*

*Опросный лист для технического задания находится по адресу:* [*http://tempspb.su/obizm/oprosnyi-list-5*](http://tempspb.su/obizm/oprosnyi-list-5)

*Отправить информацию необходимо по электронной почте* [*office@tempspb.ru*](mailto:office@tempspb.ru)

*Подробнее о составе информации для заполнения опросного листа - читайте в данной статье.*

**Содержание:**

1.Последовательность действий при заказе мельниц

-заполнение опросного листа

-комплектация

-предварительные лабораторные исследования

-полупромышленные испытания

2.Рекомендации по оформлению запроса

3.Срок изготовления, оплата и доставка

**1.Последовательность действий при заказе мельниц**

**Заполнение Опросного листа.**

Так как требования Заказчиков существенно различаются, а свойства сверхтонких материалов крайне индивидуальны, то фактически почти каждая мельница изготавливается по специальному заданию. Поэтому для получения коммерческого предложения по применению мельниц и для заключения договора необходимо представить (электронной почтой) в адрес компании «Новые технологии» заполненный Опросный лист. Чем полнее будет заполнен Опросный лист, тем точнее мы сможем ответить на Ваш запрос.

**Комплектация**.

Роторно-вихревые мельницы серии Титан РВМ поставляются отдельно или в комплекте с другим оборудованием: мельницами подготовки исходного продукта, классификаторами, сушилками, питателями, рыхлителями, бункерами готовой продукции и т.п. Если исходный материал представляет собой хрупкий материал (например, горную породу) крупностью 2 – 70 мм, то для подготовки питания мельниц серии Титан-РВМ могут быть предложены мельницы серии Титан-М или дробилки серии Титан Д, которые также выпускает компания «Новые технологии» и которые тоже осуществляют сухое дробление и измельчение.

Возможна также комплектация линий предварительного дробления-помола дробилками и мельницами других производителей по цене заводов, с которыми у нашей фирмы заключены дилерские соглашения. Все эти вопросы также нашли свое место в опросном листе на нашем сайте.

**Предварительные лабораторные исследования**

на мельнице Титан РВМ-2 или Титан РВМ-7. Проба массой 0,1 - 5 кг из материала заказчика. Измельчение бесплатно по согласованной программе. Исследования (заверенный ситовой анализ и пр.) в сторонних организациях оплачиваются по себестоимости.

**Полупромышленные испытания**

на мельницах Титан РВМ-7, Титан РВМ-22 или Титан РВМ-44. Проба массой 10 - 100 кг из материала Заказчика. Измельчение и исследования сторонних организаций (анализ гистограмм помола и пр. анализы) оплачиваются по себестоимости.

**Написание технического задания**

на изготовление, заключение договора, оплата аванса, изготовление, испытания и обучение персонала Заказчика на территории компании «Новые технологии», подписание акта испытаний, окончательный расчёт и передача (или транспортировка, включая таможенное оформление) мельницы Заказчику.

**2.Рекомендации по оформлению запроса**

* 1. Назначение мельницы может быть чрезвычайно разным и это не только измельчение. В качестве примеров можно привести: -**Расщепление-распушение.** Например, при производству эковаты из вторичного бумажного сырья, или производство распушенных растительных волокон , препятствующих расслоению иогурта)

-**Смешивание.** При крупности ниже 100мкм агломерационные силы настолько сильны, что смешивание двух порошков требует энергии не меньшей, чем измельчение.

-**Деагломерация** и нанесение на частицы вещества, препятствующего дальнейшему процессу агломерации. Например, при производстве 2мкм мела в качестве наполнителя пластмасс.

-**Окатывание частиц**. Например, после измельчения на ножевой мельнице использованных алюминиевых банок требуется перевести частицы в овальную форму для повышения текучести при загрузке аппаратов вторичной переработки.

-**Выделение** – обогащение в центробежном поле мельницы материала при измельчении с одновременным (или раздельным) использованием других технологических процессов и т.п.

* 1. **Название измельчаемого материала, область применения**. Этот параметр важен для того, чтобы мы представляли, что потом с данным материалом покупатель собирается делать. Возможно, мы сможем предложить технологически интересное для него решение, упрощающее дальнейшую переработку материала или его использование. Например, смешивание двух порошков и других материалов часто эффективно совмещать с измельчением, подавая материал либо на вход одновременно с измельчаемым материалом, либо на выход мельницы, где вихревое поле эффективно перемешает два порошка.
  2. **Минеральный состав и структура** **(текстура) материала**. Вопрос для нас важный для оценки поведения измельчаемого материала внутри мельницы (нагрев, взрывоопасность и т.п.)
  3. **Основные физические и химические свойства материала** (хим.состав, прочность, твёрдость, абразивность, насыпная плотность, угол естественного откоса, склонность к слипанию и т.п.).
  4. **Крупность питания** (лучше ситовой состав). Этот параметр важен с точки зрения износа мельницы и других технологических моментов. Возможно, мы предложим установить перед мельницей дополнительное оборудование для предварительного сокращения крупности с целью более эффективного использования возможностей наших мельниц. Ситовой состав говорит о распределении частиц разной крупности внутри исходного материала. Например, материал , характеризующийся крупностью до 5 мм может состоять на 99% из частиц крупностью меньше 1мм.
  5. **Требуемая крупность готового продукта.** Лучше ситовой состав, так как, возможно, в результате помола требуется продукт разной крупности) и разных требований к качеству классификации (попадание крупных частиц в готовый продукт – в %). Качества классификации, например, важны для шпаклевочных порошков, для красок и т.п., в которых наличие даже доли % крупных частиц в порошке может испортить качество поверхности после обработки.
  6. **Требуемая производительность** (по каждой фракции в составе готового продукта). Дело в том, что мельница – это измельчитель с внутренним классификатором, который обычно настраивается на верхний предел крупности готового продукта (мельница не допускает выхода наружу продукта выше определенной крупности). Если требуется определенное соотношение крупности частиц внутри порошка, то возможно, придется вводить в линию дополнительное оборудование для классификации или по-другому настраивать мельницу.
  7. **Эксплуатационные свойства измельчаемого материала**. Термостойкость (допустимая температура), токсичность, горючесть, взрывоопасность и др.
  8. **Необходимость механохимической активации материала**. Данный параметр, например, важен для вяжущих (цемент, гипс, песок и т.п.).
  9. **Требования к загрязнению измельчаемого продукта** при помоле (допустимый намол рабочих органов). В зависимости от степени допустимой загрязненности готового продукта материалом износа рабочих органов будут подбираться износостойкие материалы. Этот вопрос важен , например, для светлых красок и шпаклевок, наличие намола металла в которых со временем может давать на поверхности ржавые пятна. Или, например, недопустимость металла в кварцевом песке для производства стекла иногда требует дополнительного процесса обдирки песка (возможно также с использованием мельницы) с целью очистить его от поверхностного железа.
  10. **Рабочая газообразная среда измельчения**. Обычно это случай помола материалов, пылевоздушная смесь которых взрывоопасна. Но не только. Дело в том, что интенсивное ударное измельчение активизирует поверхность частиц порошка, увеличивает ее окислительную способность кислородом, что может привести не только к взрыву, но и к загоранию (например, в случае с измельчением растительных продуктов) и другим нежелательным процессам.
  11. **Рекомендуемые конструкционные материалы** или покрытия, с которыми допускается контакт измельчаемого материала (углеродистые стали, нержавеющие сплавы, полимеры, керамика и др.)
  12. **Режим работы мельницы** (непрерывный, порционный, сезонность, температура в помещении).
  13. **Исходная влажность материала**. Возможное высвобождение химически - связанной воды в процессе измельчения и процент конечной влажности в этом случае. Это особенно касается переработки растительного сырья.
  14. **Способ подачи исходного материала** (шнеком, роторным-шлюзовым питателем, конвейером, вручную, самотеком из бункера, в воздушной смеси и т.п.)
  15. **Размеры производственного помещения.** В зависимости от высоты помещения площадь , занимаемая линией помола, может быть различной. Например, при высоте 12 метров, необходимая площадь может быть ограничена 20м2, а при высоте 4 метра площадь может составлять 200м2.
  16. **Способ фасовки готового продукта** (в мешки, баулы, Биг-Бэги, бочки и т.п.) и его транспортировки (шнеком, воздухом и т.п.). Решением этого вопроса покупатель занимается самостоятельно или хочет поручить нам.
  17. **Потребность в дополнительном оборудовании** (предварительная дезинтеграция, сушка, классификация исходного порошка или продукта измельчения, способ подачи и выгрузки). Конечно, при первичном обсуждении создания линии измельчения эти вопросы мы обязательно поднимем, если у покупателя на это врем не будет своего представления об их необходимости.
  18. **Максимально-возможная стоимость**, которая может быть добавлена в результате обработки материала в зависимости от крупности готового продукта (для примерной оценки целесообразности различных технических решений с учётом их стоимости).
  19. **Реквизиты Заказчика** (наименование фирмы, адрес, тел\факс, e-mail, ФИО лица для контактов – на первых порках желательно общение с технологом будущего или существующего производства и т.п.).

**3.Срок изготовления, оплата и доставка**

Срок изготовления мельницы или линии составляет от 3 до 4 месяцев (зависит от загруженности машиностроительного цеха заказами). Если запрос не стандартный, то, возможно, потребуется дополнительная конструкторская разработка и комплектование мельницы, что удлиняет срок изготовления. Если комплектация линии требует привлечение сторонних изготовителей оборудования, то конечный срок может зависеть от их «расторопности». Но по нашему опыту в любом случае срок не будет превышать 6-х месяцев (заказ технологической линии) с момента поступления аванса (30-50% стоимости).

Окончательный расчёт производится после пробного пуска мельницы вхолостую (без подачи материала) в сборочном цеху компании «Новые технологии» и подписания Акта приемки. Доставка мельниц и комплектующих линии может осуществляться силами Заказчика, но также и компанией «Новые технологии» Таможенное оформление по вывозу продукции за пределы России (при необходимости) берет на себя Производитель – компания «Новые технологии».