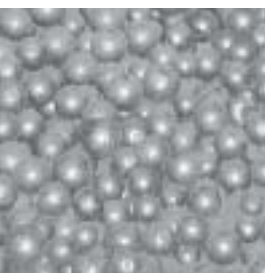




ШАРОВЫЕ МЕЛЬНИЦЫ

- Низкие текущие расходы
- Высокая производительность
- Простота в уходе



Шаровые мельницы



Цех помола цемента с мельницей
Ø 4,0 x 13,75 м с посадкой на сегментных
подшипниках

Шаровые мельницы применяются для сухого и мокрого помола разных материалов типа цементного сырья, цемента, извести, керамического сырья.

Благодаря внедряемым разработкам и использованию имеющегося производственного опыта, эти агрегаты являются надёжным узлом поставляемых цехов помола.

Основные характеристики шаровых мельниц с посадкой на сегментных подшипниках

- Низкие текущие расходы
- Высокий КПД
- Высокая производительность
- Меньшие требования к площадям по сравнению с классическими подшипниками

Внутренняя оснастка шаровых мельниц:

- Лобовая бронефутеровка и цилиндрической части
- Межкамерная перегородка
- Выходная стена
- Мелющие тела

Конструкция шаровых мельниц

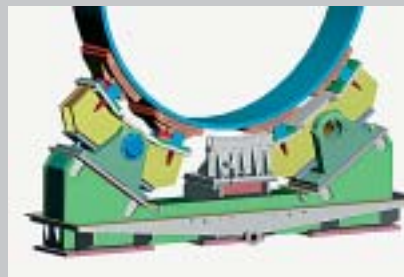
Кожух мельницы

Кольцевые сегменты из металлического листа сварены в единое целое и отожжены для снятия внутреннего напряжения. Для контроля всего кожуха применяется неdestructивные методы. Металлообработка выполняется за один установ, а кольца подшипников шлифуются с высокой точностью.



Посадка мельницы

Сегментные подшипники с самоустанавливающимися сегментами с посадкой на балансирах решены на базе гидродинамической смазки. Абсолютно точно приспособляются под форму колец подшипников. Кроме мельниц с посадкой на сегментных подшипниках, компания PSP Engineering поставляет также мельницы с традиционной посадкой на классических подшипниках.



Привод мельницы

Мельницы приводятся в движение окружным приводом с редуктором DMG 2 с двумя встроенными шестернями через зубчатый венец или с редуктором, промежуточным валом и одной шестернёй для мельниц с меньшим диаметром. Для доворота барабана мельницы при выполнении регламентных работ предназначен вспомогательный привод.

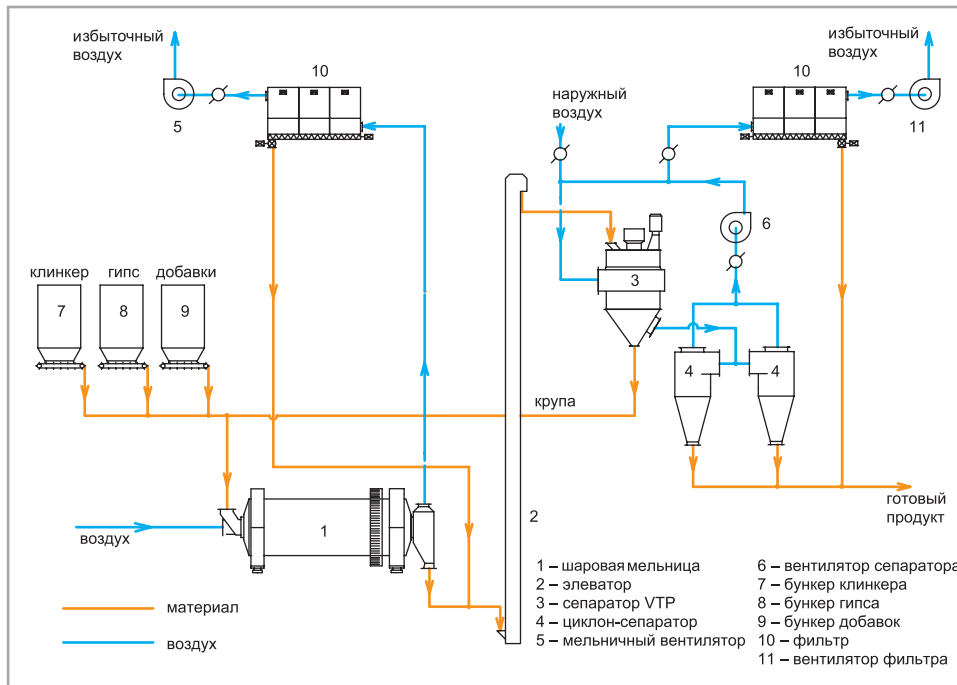


Шаровые мельницы

Двухкамерные мельницы для помола цемента

Двухкамерные мельницы предназначены для помола цемента, шлака и тому подобных материалов. Эксплуатируются в замкнутом цикле с высокоэффективными сепараторами VTP. Тонкость помола материалов составляет до 6500 см²/г по Блейну. Первая камера мельницы оснащена выносной броней с высокой эффективностью измельчения при использовании крупных шаров. Вторая камера оснащена классификаторной броней и малыми шарами для тонкого помола.

Перегородка оснащена жалюзиями регулируемым поток материала в целях оптимального заполнения обеих камер. Материал из второй камеры поступает через выходную стену в контур сепарации. При помоле горячих материалов в обе или только во вторую камеру мельницы впрыскивается вода. При наличии контура помола с прессвалковым измельчителем данные мельницы поставляются в однокамерной модификации с классификаторной броней, т.е. без перегородки.



Пример технологической схемы цеха помола цемента

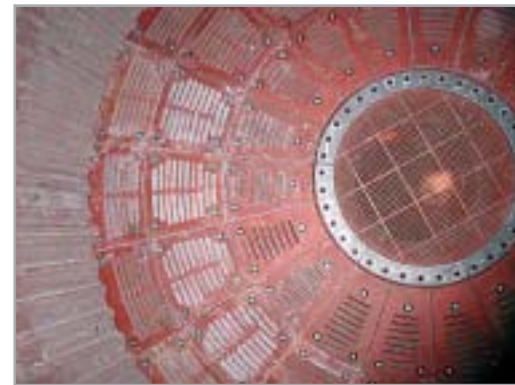
Модельный ряд двухкамерных мельниц для цемента

Диаметр мельницы	Длина мельницы	Обороты	Мощность	Производительность
м	м	об/мин	кВт	т/час
3.4	11.0	17.2	1 600	45
3.6	11.5	16.7	1 900	55
3.8	12.0	16.3	2 300	65
4.0	12.5	15.9	2 700	75
4.2	13.0	15.5	3 200	90
4.4	14.0	15.1	3 800	105
4.6	14.5	14.8	4 400	125
4.8	15.0	14.5	5 000	145
5.0	15.5	14.2	5 700	165
5.2	16.0	13.9	6 500	185
5.4	17.0	13.6	7 500	215

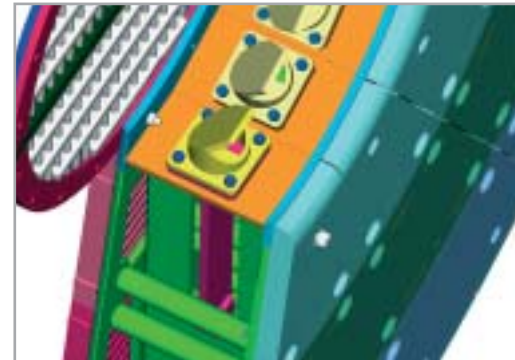
Исполнение мельниц: посадка на сегментных подшипниках, интегральный окружной привод с редуктором DMG2. Расчётная продукция: портландцемент 42,5, тонкость помола 3200-3300 по Блейну. Мощность указана с учётом удельной энергоёмкости 33 кВт.ч/т



Цех помола цемента с мельницей Ø 4,0 x 13,75 м с посадкой на сегментных подшипниках



Выходная стена с броней футеровкой



3D-модель детали межкамерной перегородки мельницы



Перегородка с регулируемым потоком материала для оптимального заполнения обеих камер.

Шаровые мельницы



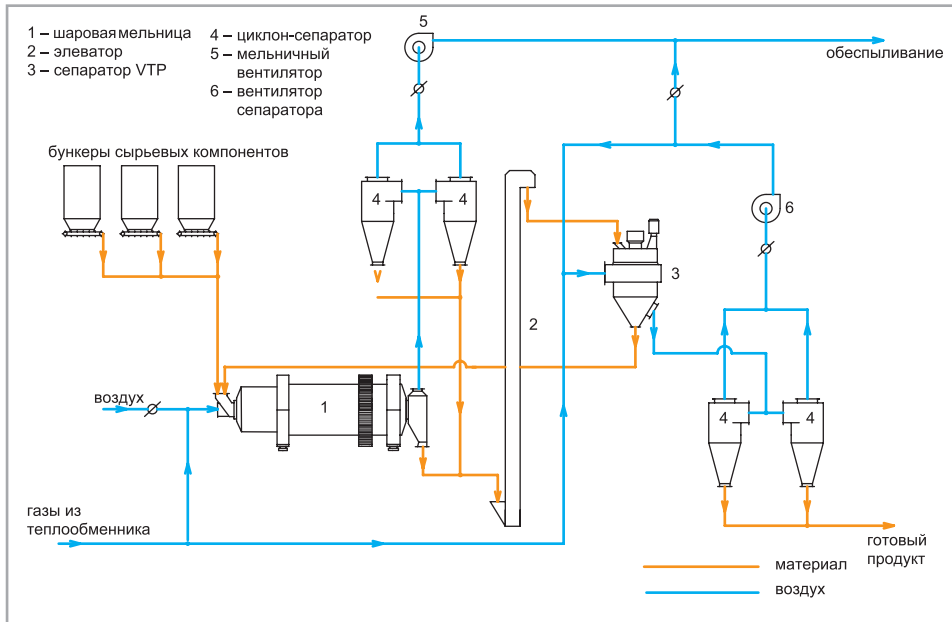
Одно- и двухкамерные мельницы с камерой предварительной сушки для помола сырья

Одно- и двухкамерные мельницы с камерой предварительной сушки предназначены для помола сырья для печных линий. Эксплуатируются в составе обжига замкнутого цикла с высокоэффективным сепаратором VTP с одновременной сушкой материала. Для сушки материала применяются дымовые газы из печи или тепло из колосникового холодильника. Данные цеха помола в замкнутом цикле применимы для помола и сушки сырья влажностью порядка до 8% H₂O. Готовый

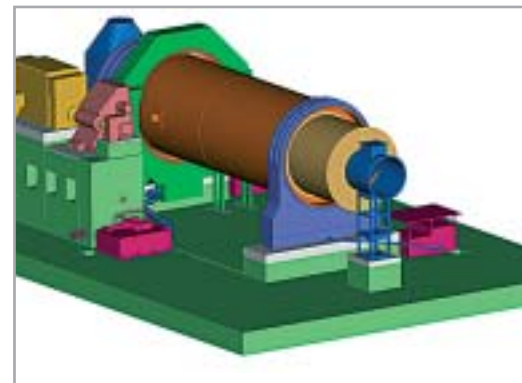
продукт – сырьевая мука измельчается до тонкости 12÷14% R90 при влажности до 0,5% H₂O. Компоненты измельчаемого материала поступают сначала в камеру предварительной сушки мельницы, а затем через разделительную стену – в мельницу на помол. Возвратная крупа из сепаратора поступает на загрузку в мельницу. Решение посадки и приводов данных мельниц идентично мельницам для помола цемента.



Монтаж мельницы для помола сырья Ø 5,4 x 11 м с камерой сушки.



Пример технологической схемы цеха помола сырья



3D-модель мельницы с камерой сушки

Модельный ряд мельниц для помола сырья с сушильной камерой

Диаметр мельницы	Длина мельницы	Длина камеры сушки	Длина участка помола	Обороты	Потребляемая мощность	Производительность
м	м	м	м	об/мин	кВт	т/час
3.6	11.0	2.0	9.0	16.7	1 600	70
3.8	11.5	2.0	9.5	16.3	1 900	85
4.0	12.5	2.5	10.0	15.9	2 200	100
4.2	13.0	2.5	10.5	15.5	2 600	120
4.4	13.5	2.5	11.0	15.1	3 100	140
4.6	14.5	3.0	11.5	14.8	3 600	165
4.8	15.0	3.0	12.0	14.5	4 200	190
5.0	15.5	3.0	12.5	14.2	4 800	220
5.2	16.0	3.0	13.0	13.9	5 400	250
5.4	16.5	3.0	13.5	13.6	6 200	285
5.6	17.0	3.0	14.0	13.4	7 000	320

Исполнение мельниц: посадка на сегментных подшипниках, интегральный окружной привод с редуктором DMG2. Мощность указана с учётом удельной энергоёмкости 20 кВт.ч/т



Мельница для помола сырья Ø 5,4x11 м с камерой сушки.

Шаровые мельницы



Пневматические мельницы с пневматическим движением материала

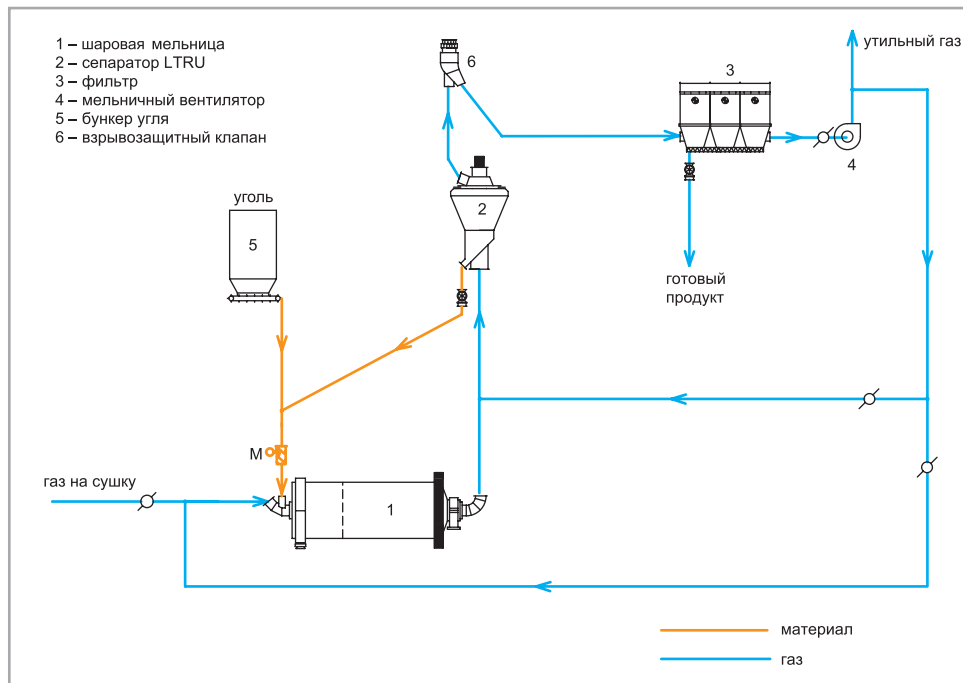
Мельницы оснащены лишь одной помольной камерой с впередистоящей камерой сушки. Поступающий в мельницу материал измельчается и пневматически транспортируется в высокоэффективный сепаратор типа LTR. Готовый продукт улавливается в циклонах или в фильтре. Мельницы применяются для помола и сушки весьма влажных материалов. Сушка осуществляется благодаря большому объёмам и высокой температуре рабочих газов, поступающих в камеру сушки, мельницу и сепаратор.

Преимущество таких циклов помола заключается в простоте решения и высоком КПД.

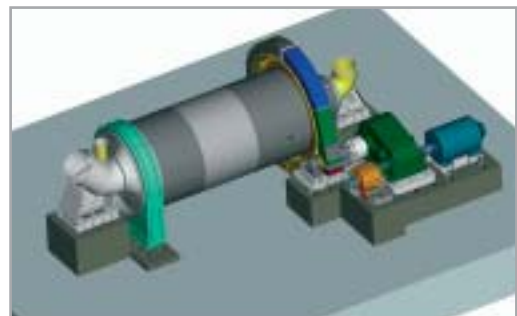
Участки помола с пневматическим движением материала также применяются для помола угля и нефтекокса в компоновке с высокоэффективным сепаратором типа LTR-U с учётом нагрузок до 3,5 бар и защитными клапанами.



Мельница для помола кокса Ø 3,4 x 7 м.



Пример технологической схемы замкнутого цикла помола угля



3D-модель мельницы Ø 3,1 x 6,5 м для помола угля в замкнутом цикле.

Мельницы с посадкой на традиционных подшипниках

Фирма PSP Engineering также поставляет шаровые мельницы классического исполнения с посадкой на традиционных подшипниках



Примеры цементных мельниц с традиционными подшипниками.



www.pspengineering.cz

АО PSP Engineering, компания с более чем 50-летней традицией, является известным поставщиком специализированных продуктов и комплексных процессорных систем по выпуску строительных материалов и переработке полезных ископаемых, в частности для цементных и известково-обжиговых заводов, каменоломней, щебеночных заводов и песчаных карьеров.

АО «PSP Engineering»

Kojetinská 71, č.p.358
750 53 Přerov, Чехия
Тел.: **420 581 232 604, **420 581 233 363
Факс: **420 581 203 176
E-майл: info@pspeng.cz
www.pspengineering.cz

АО «ПСП Инжиниринг»

125 047, г. Москва
ул. 3-я Тверская Ямская, д.36/40
Тел : **7 095 956 3329
Факс : **7 095 956 3333
E-майл : PSPMoskva@yandex.ru



Grinding systems/Sharovye melnicy RU01/2005