

Вертикальная валковая мельница ОК



Характеристики, повышающие качество и прибыль

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- **Вертикальные валковые мельницы ОК расходуют на 30-50 % меньше энергии, чем шаровые мельницы.**
- **Простая компоновка и меньшее количество машин в производственном цикле гарантирует высокий коэффициент использования. Это увеличивает прибыль и улучшает состояние окружающей среды.**
- **Эффективная сушка делает мельницу пригодной для помола доменного шлака или цементов с добавками одного или нескольких влажных компонентов.**
- **Низкая вибрация, которая достигается за счет особой формы помольного стола и валков, обеспечивает надежность эксплуатации.**
- **Легкая регулировка показателя Блейна и гранулометрического состава обеспечивает требуемое качество цемента.**
- **При помоле шлака износ минимизируется при помощи специального байпаса, через который частицы железа удаляются с помольного стола.**
- **Все подверженные износу поверхности имеют защиту от износа.**
- **Компактный дизайн сокращает стоимость общестроительных работ.**
- **Изогнутый профиль помольного стола увеличивает время удержания и толщину помольного слоя, что обеспечивает плавность работы.**

Преимущества использования

Практика коммерческой эксплуатации свидетельствует, что мельницы серии ОК являются первоклассными валковыми мельницами для тонкого помола портландцемента, шлака и цементов с добавками. Мельница ОК, в которой расход энергии при помоле цемента на 30-45% ниже, а при помоле шлака на 40-50% ниже, чем в традиционных шаровых мельницах, может существенно образом увеличить Вашу прибыль и конкурентоспособность.

Конструкция мельницы позволяет объединить процессы сушки, помола и сепарации в одном агрегате, и тем самым

упростить компоновку завода. Благодаря низкому уровню шума возможна установка мельницы вне помещений, что значительно сокращает стоимость общестроительных работ и улучшает условия труда. Поскольку мельница ОК характеризуется высокой эффективностью сушки, она является естественным выбором для помола цементов с добавками, содержащими один или несколько влажных компонентов.

Конструктивные преимущества

Давление валков на помольный слой материала на вращающемся столе осуществляется в мельнице ОК при помощи гидропневматической системы.

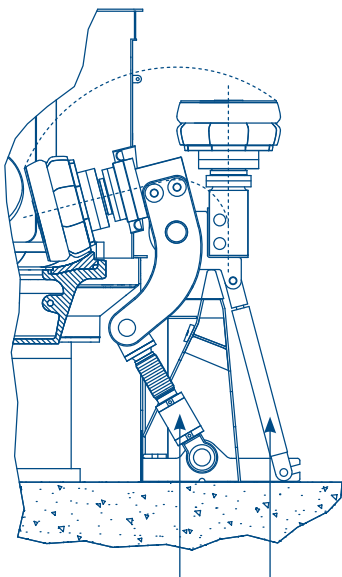


Мельница ОК 36-4 в процессе монтажа

Запатентованный профиль валка со специальной канавкой создает высокое концентрированное давление на внешнем ободе, позволяя воздуху проникать в канавку. Внутренний обод валка служит для консолидации и выравнивания материала перед помолом под следующим валком. Сегментированные изнашиваемые детали валка могут быть изготовлены из самых твердых материалов без риска растрескивания и отлично подходят для наплавки твердым сплавом. Более того, сегменты можно поворачивать, что позволяет использовать их полную ширину. Эти свойства обеспечивают максимальный срок службы.

Эксплуатационные преимущества ОК

В момент запуска двигателя валки находятся в поднятом положении, что гарантирует беспрепятственный пуск. Благодаря этому отсутствует необходимость во вспомогательном приводе. Система управления осуществляет контроль работы механизмов и упрощает эксплуатацию.



Главная гидравлическая прижимная система

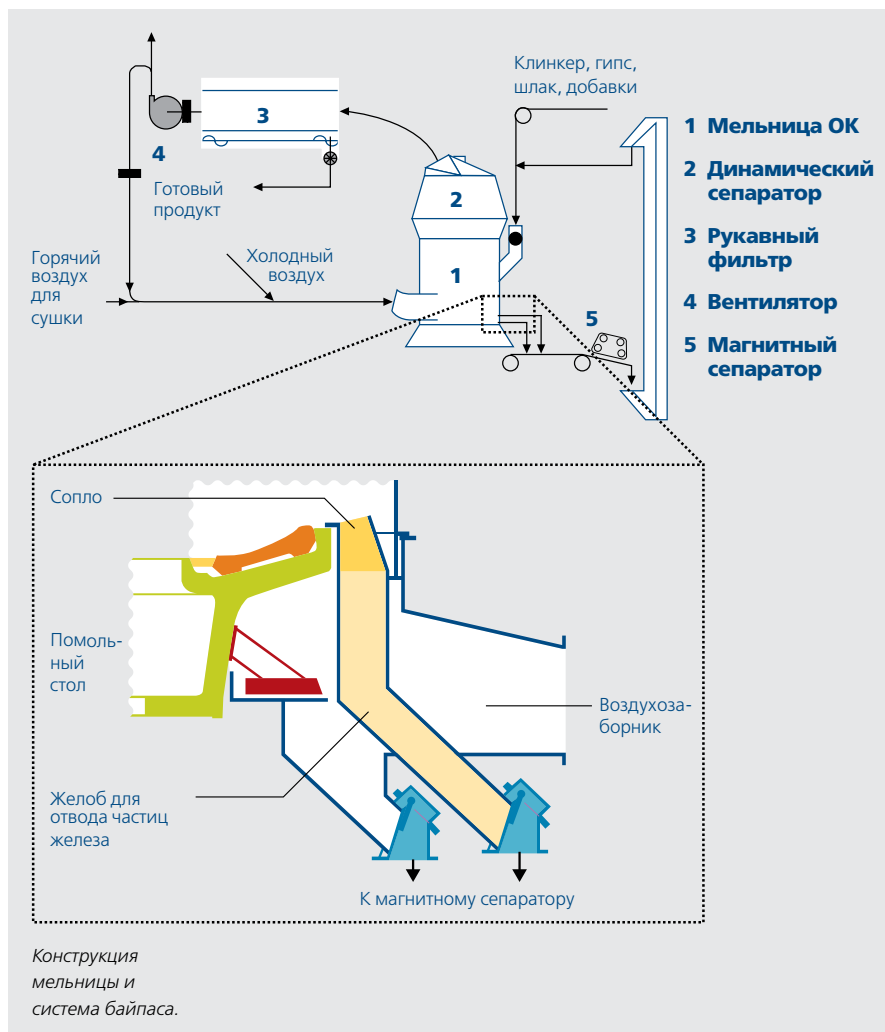
Откидной механизм для замены валка



Запатентованная форма валка и изогнутый профиль стола



Конструкция для универсального применения, простой эксплуатации и долгого срока службы



Конструкция мельницы

На схеме изображена типовая помольная установка. Она имеет очень простую конструкцию и, соответственно, проста и надежна в эксплуатации. Для поддержания нужной температуры в технологическом цикле мельницы (например, чтобы обеспечить необходимые условия для сушки гипса при помоле цемента) конструкция мельницы предусматривает рециркуляцию отходящих газов на вход мельницы. В случае, если мельница используется для помола влажного шлака или шихты с высоким содержанием влажных добавок, необходима подача дополнительного тепла, например от теплогенератора. Если температура шихты, наоборот, очень высокая, температурный датчик на выходе системы открывает заслонку подачи холодного воздуха.

Система байпаса в виде соплового кольца

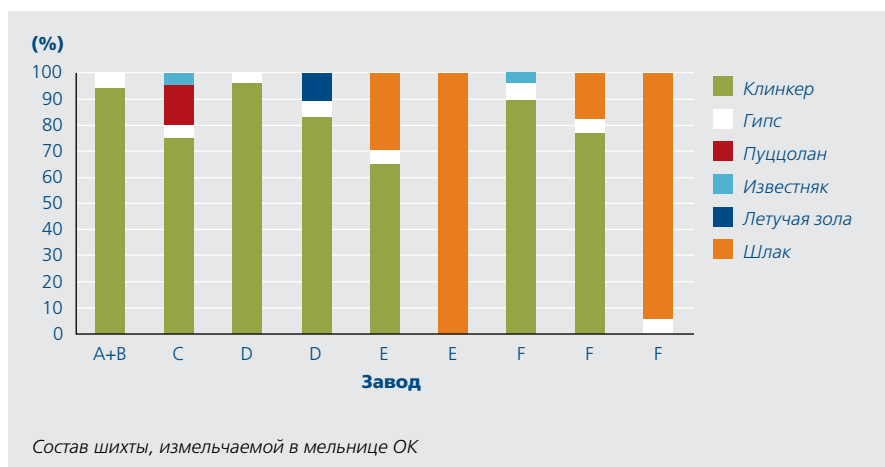
В процессе помола шлака специально сконструированный байпас позволяет отсеивать частицы железа через расположенные по периметру помольного стола сопла, в которых отсутствует воздушный поток, и далее удалять их при помощи магнитного сепаратора для уменьшения износа внутренних деталей мельницы.

Универсальная мельница для множества продуктов

Мельница ОК эффективна при помоле цементов с различными добавками, такими как шлак, пуццолан, известняк и летучая зола. Ее универсальность заключается в возможности измельчения широкого спектра различных смесей, а также регулирования тонкости помола для удовлетворения индивидуальных потребностей заказчиков.

Гранулометрический состав (ГМС)

Примеры регулировки гранулометрического состава при помоле до одного и того же показателя удельной поверхности по Блейну. Требуемая крутизна кривой гранулометрического состава достигается регулировкой скорости вращения ротора сепаратора, воздушного потока мельницы и давления



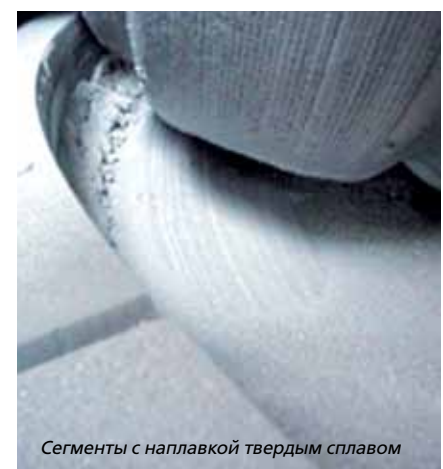
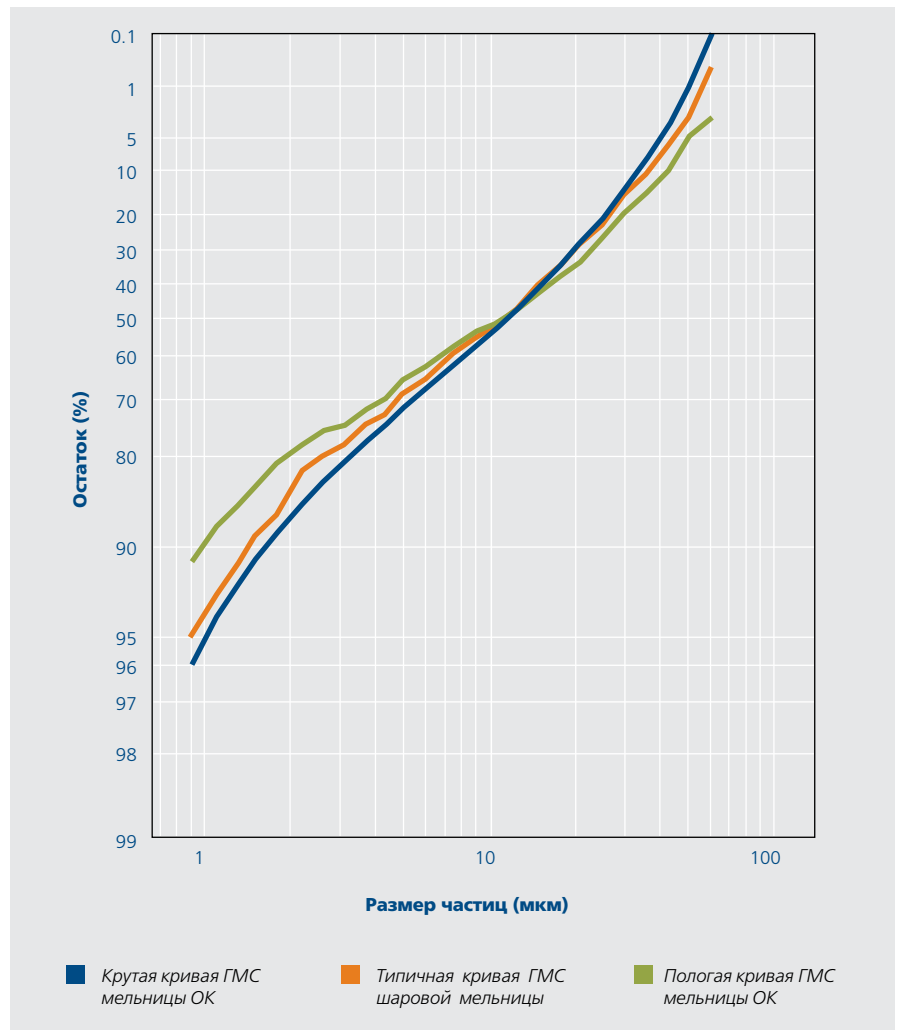
помола, в сочетании с соответствующей высотой ограничительного кольца.

Оптимизация эксплуатационных параметров

Регулировка воздушного потока мельницы и давления помола для оптимизации эксплуатационных параметров, в том числе для получения нужного гранулометрического состава, выполняется мгновенно. Регулировка высоты ограничительного кольца, безусловно, требует остановки мельницы, но всего на несколько часов. Переход на другой вид продукции, например переход с портландцемента на шлак, требует регулировки давления помола. Регулировка высоты ограничительного кольца не требуется. Однако если планируется длительное использование мельницы для помола какого-то одного продукта, будет целесообразно настроить ограничительное кольцо для работы мельницы с этим конкретным продуктом.

Изнашиваемые поверхности

Изнашиваемые поверхности помольного стола и валка состоят из сегментов, которые легко заменить при износе. Сменные сегменты валков можно также поворачивать, чтобы использовать обе их стороны (наибольшему износу подвергается внешняя часть валков), что обеспечивает высокий коэффициент использования. Для мельниц, в которых производится помол высокоабразивных материалов, таких как шлак, целесообразна наплавка твердым сплавом, позволяющая обеспечить высокую эксплуатационную готовность помольного агрегата, оптимизировать процесс помола и снизить расходы на замену изношенных деталей. Наплавка твердым сплавом представляет собой экономичную альтернативу замене изнашиваемых деталей и отлично подходит для деталей из высокохромистого чугуна, применяемых в мельнице ОК. Сегментная конструкция изнашиваемых поверхностей позволяет производить многократную наплавку твердым сплавом на протяжении всего срока службы.



Эксплуатация и опыт использования

Типичный удельный расход энергии для привода моторов (кВтч/т)

Удельная поверхность по Блейну (см ² /г)	Портландцемент				Шлак*			
	3300		4000		4000		5000	
	ОК**	ШМ***	ОК**	ШМ***	ОК**	ШМ***	ОК**	ШМ***
Мельница	17,6	34,2	21,3	44,9	25,7	51,8	32,2	71,1
Вентилятор и т.д.	6,9	3,2	8,3	4,9	9,4	7,6	13,0	12,3
Всего	24,5	37,4	29,6	49,8	35,1	59,4	45,2	83,4

*Шлак с содержанием влаги 8%, **ОК – вертикальная мельница ОК, ***ШМ - шаровая мельница

Примеры прочности на сжатие (кгс/см²) для различных видов цемента

Удельная поверхность по Блейну (см ² /г)	Портландцемент		С добавками		Со шлаком*	
	3300		3700	4000	3800	
	ОК	ШМ	ОК	ШМ	ОК	ШМ
3 суток	155	145	225	220	115	110
7 суток	255	245	275	260	195	190
28 суток	430	420	350	330	425	425

*Смесь клинкера и шлака 50/50

Типичные показатели износа (г/т цемента) изнашиваемых деталей

	Портландцемент		Шлак*	
	Валок	Стол	Валок	Стол
Без наплавки твердым сплавом	1	1	5	6
С наплавкой твердым сплавом	0,5	0,5	2,5	3,0

*Смесь клинкера и шлака 50/50

Установка с двумя мельницами



Установка Мельницы ОК 30-4



Габаритные размеры и основные характеристики

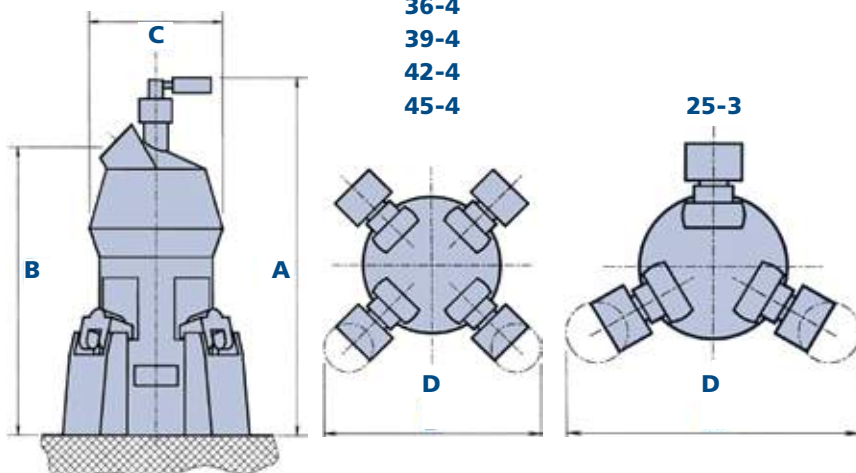
Производительность в зависимости от тонкости помола, размолоспособности, видов и объема добавок

Мельница ОК	модель	25-3	27-4	30-4	33-4	36-4	39-4	42-4	45-4
двигателя/редуктор мельницы	кВт	1350	1800	2350	3000	3750	4600	5500	6500
Прибл. поток воздуха на выходе	м³/с	30	40	50	65	80	100	120	145
Производительность, цемент	т/ч	45-90	60-125	80-165	105-210	130-260	160-315	190-380	225-450
Производительность, шлак при 4200 см²/г									
двигателя/редуктор мельницы	кВт	1544	2161	2829	3590	4446	5412	6488	7763
Производительность	т/ч	51	72	94	119	148	180	216	258

Габаритные размеры

Мельница ОК	модель	25-3	27-4	30-4	33-4	36-4	39-4	42-4	45-4
A	M	13,7	13,9	15,5	17,3	19,0	20,6	23,7	26,7
B	M	12,1	12,2	13,5	15,3	16,8	18,4	21,2	23,1
C	M	5,2	6,0	6,7	7,6	8,4	9,2	11,0	12,1
D	M	8,2	7,0	7,8	8,5	9,4	10,2	10,9	11,7

Номер модели указывает
средний диаметр зоны помола
(x10) и количество валков



Мельница ОК 33-4 для шлака



- Проверенная технология
- Идеально подходит для помола цементов с добавками или шлака
- Компактная конструкция
- Пригодность для помола влажной шихты
- Легкость обслуживания и оптимальное использование изнашиваемых деталей



Вид валков внутри мельницы ОК



Осмотр мельницы шлака

Мельницы ОК производятся компанией FLSmidth на основании патента и лицензии компаний Earthtechnica Co., Ltd и Taiheiyo Corp.

Copyright © 2011 FLSmidth A/S. Все права защищены. FLSmidth – зарегистрированная торговая марка компании FLSmidth A/S. В настоящей брошюре не делаются никакие предложения, не даются гарантии (прямо или косвенно). Информация и данные, приведенные в брошюре, имеют только общий и справочный характер и могут измениться в любое время.

www.flsmidth.com

Проектный центр в Дании

FLSmidth A/S
Vigerslev Allé 77
DK-2500 Valby
Copenhagen
Tel: +45 3618 1000
Fax: +45 3630 1820
E-mail: info@flsmidth.com

Региональный офис в России

РОССИЯ
ООО «ФЛСмидт Рус»
125047 Москва,
Ул. 2 Брестская, д. 46 стр. 1
Тел.: +7 495-641-27-78
Факс: +7 495-641-27-79
E-mail: info@flsmidth.ru