



Технология SikaGrind®

Инновации и стабильность с 1910 года



Оптовая поставка от ООО "МПКМ" тел. +7 (8452) 68-30-08 эл. почта: sales@mpkm.org сайт: <https://mpkm.org/>



Фундаментальная исследовательская работа



Лабораторные испытания ориентированные на заказчика



Индивидуальная разработка продуктов



Поддержка по всем важным вопросам



Технология SikaGrind®

... разработка творческих решений для ежедневных задач!



Важность формулирования состава цемента и процесса его помола в цементной промышленности



Производство цемента это высокотехнологичный процесс, где каждая часть оказывает существенное влияние на качество конечного продукта, а также на экономические и экологические параметры производства. Начиная с оригинальных сырьевых материалов, процесса обжига, охлаждения клинкера и заканчивая тонкой корректировкой состава цемента производители цемента постоянно стараются поддерживать стабильное качество конечных продуктов.

Процесс помола цемента является последней возможностью добиться того, чтобы качество цемента соответствовало требованиям действующих стандартов и запросам покупателей цемента. Здесь комбинируется влияние различных областей, таких как: технологического процесса механического помола, физических и химических свойств исходного сырья и самой рецептуры цемента, как такового. Взаимодействие между этими факторами является очень сложным и многогранным процессом, управление которым требует опытных и квалифицированных знатоков своего дела от всех вовлеченных сторон.

Оптимизация рецептуры цемента и процесса помола дает дополнительные выгоды. Использование технологии **SikaGrind®** поможет вам оптимизировать ваше производство и увеличить прибыль.



Технология SikaGrind®: маленькие капли с большим действием

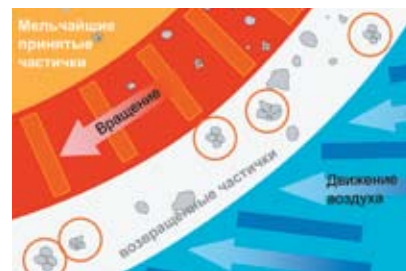
Во время процесса помола цемента на поверхности вновь образованных частичек цемента формируются электростатические заряды. Чем тоньше помол, тем больше генерируется поверхностных зарядов. Увеличение сил электростатического притяжения между частичками цемента приводит к трем основным эффектам:



■ Трещины в цементной частичке снова закрываются



■ Размолотые частички налипают на размалывающее оборудование (эффект обволакивания) и смягчают удары размалывающих шаров.

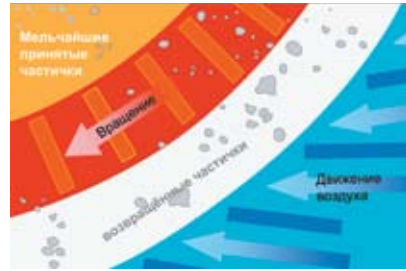


■ Агломераты размолотых до нужных размеров частиц определяются сепаратором как недостаточно размолотые и они возвращаются обратно в мельницу.

Всё это оказывает негативное влияние на эффективность производства и качество цемента, так как снижается качество помола и сепарации частиц. При постоянной удельной поверхности увеличение количества перемолотых частиц снижает производительность, параллельно снижает скорость набора прочности и повышает водопотребность готового цемента.



Добавки, облегчающие помол, обычно вводятся в малом количестве, типичные дозировки 0,02 – 0,05%. Они добавляются или в питатель мельницы или непосредственно в саму мельницу. Эти добавки созданы на основе веществ с высокой полярностью. Эти вещества, при адсорбировании на поверхности вновь полученных цементных частичек, нейтрализуют поверхностные заряды. В результате чего цементные частички перестают притягиваться друг к другу. При этом наблюдаются три эффекта:



■ **SikaGrind®** гарантирует, что трещины останутся открытыми и, следовательно, продолжат развиваться

■ Применение добавок для увеличения степени помола не только увеличивает срок эксплуатации оборудования для измельчения (мельниц и мелющих тел), но и значительно интенсифицирует процесс помола.

■ Частицы цемента, обработанные **SikaGrind®**, лучше распределяются при входе в сепаратор

Добавки облегчающие помол приводят к повышению размалывающей способности и эффективности сепарирования, что в свою очередь ведёт к повышению производительности процесса помола. Дополнительно снижается количество перемолотых частиц, что выравнивает размер цементных частиц и приводит к повышению качества цемента в целом. Добавка **SikaGrind®** позволяет производителю более экономично получить требуемую тонкость помола и качество цемента.





SikaGrind® – Технология оптимизации процесса помола цемента

Процесс помола потребляет значительную часть от всей энергии, необходимой для производства цемента. Отношение абсолютного количества энергии, требуемой для размола клинкера к изменяемой производительности мельницы, называется удельным расходом энергии при помоле.

Более высокая производительность при производстве цемента приводит к снижению удельного расхода энергии на тонну цемента. Добавка **SikaGrind®** положительно влияет на производительность и таким образом снижется удельный расход энергии.





Увеличение производительности связано помимо прочего и с дозировкой добавок интенсификаторов помола цемента. На максимуме рекомендованной дозировки этих добавок увеличивается производительность помола и уменьшается возврат с сепаратора. Дальнейшее повышение дозировки приводит к сокращению времени прохождения цемента через мельницу. Это приводит к значительному сокращению времени помола, что увеличивает возврат с сепаратора, и соответственно приводит к сокращению производительности производства готового цемента.



Традиционные добавки для улучшения помола цемента основаны на аминных спиртах и гликолях, которые могут применяться в специально сформулированном продукте, но также и как чистое сырьё. Компания **Sika®** развила технологию добавок для улучшения помола цемента на основе полимеров поликарбоксилатов, которая способна увеличить эффективность традиционных технологий. Основным преимуществом этой новой технологии является существенно увеличение производительности, что вызвано интенсификацией дисперсии частиц.



Улучшение эффективности помола цемента и процесса сепарации при использовании технологии **SikaGrind®** позволяет оптимизировать процесс производства цемента. Эта технология может применяться:

Оптимизация себестоимости производства

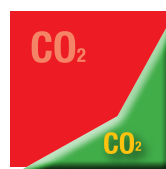
- Увеличение производительности мельниц
- Снижение удельного расхода энергии



Затраченная энергия, кВт
Производительность (тонны/час)

Снижение воздействия на окружающую среду

- Повышение качества цемента при повышении тонкости его помола и более благоприятной гранулометрии цементных частиц при сохранении необходимой производительности
- Увеличение количества заменённого клинкера



Выбросы углекислого газа (тонны CO2/тонны клинкера) x количество клинкера

Обеспечение конкурентоспособности

- Дополнительные продажи
- Более гибкое удовлетворение требованиям рынка



Дополнительное количество цемента (тонны) x Продажи (деньги/тонна)

Технология SikaGrind® для экологически безопасного и оптимизированного по стоимости производства цемента



Цемент является важнейшей составляющей современной строительной промышленности, которая нуждается в решениях, сочетающих экономические и экологические аспекты. Производители цемента постоянно стараются сделать методы производства более эффективными и более экологически безопасными.



Остаётся фактом то, что производство цемента даёт выбросы в окружающую среду. Выбросы CO_2 , являющиеся следствием процесса обжига при производстве клинкера, являются неизбежными. На сегодняшний момент необходимость снижения выбросов углекислого газа требует от промышленности разработки более экономичной и экологически безопасной технологии производства цемента.



В настоящее время внимание концентрируется на замене клинкера на заменители портландцемента такие как: гранулированный доменный шлак, зола уноса, природные пуццоланы и известняк. Чем большее количество клинкера заменяется на эти материалы, тем сильнее сказывается негативный эффект — замедление набора ранней прочности. К тому же может снизиться конечная прочность. Добавка **SikaGrind®** может компенсировать снижение прочности и получить экологически безопасное и экономичное производство цемента.

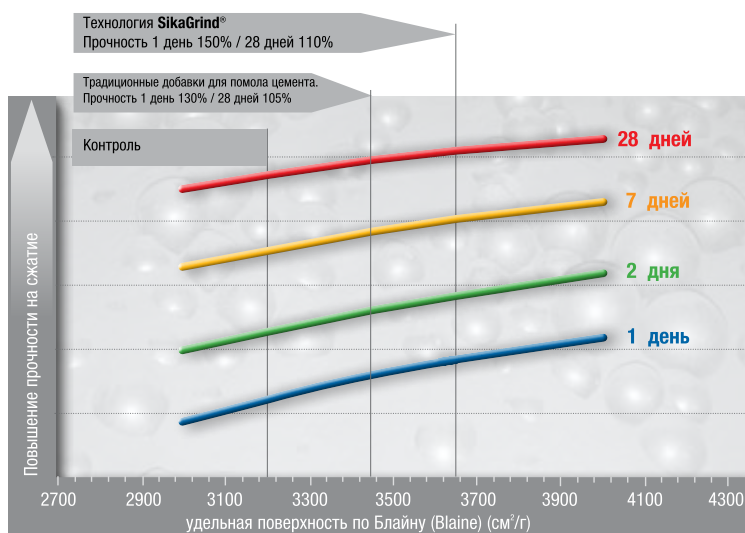




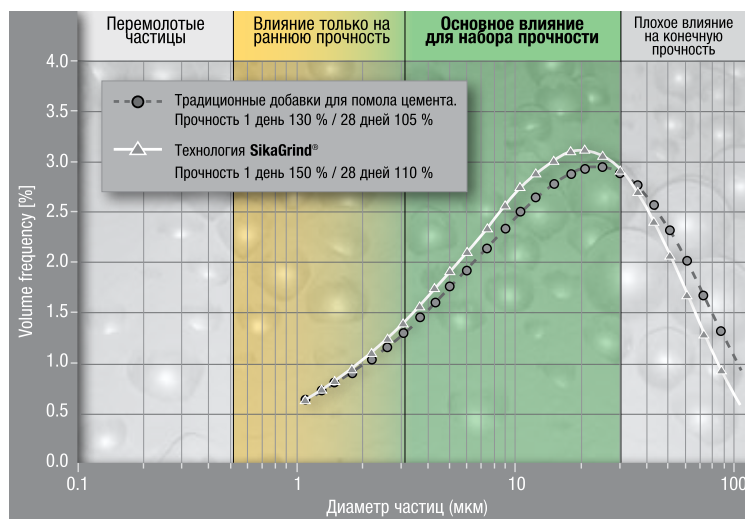


Повышение тонкости цемента измеренная как:

- Большая удельная поверхность, в соответствии с Блэйном (Blaine)
- Оптимизированное распределение размеров частиц, особенно частиц размером 3 – 30 мкм.



Набор прочности при использовании **SikaGrind®** при повышении тонкости цемента при сохранении постоянной производительности



Набор прочности при использовании **SikaGrind®** при оптимизации распределения размеров частиц при сохранении постоянной производительности

Технология **SikaGrind®**. Достижение требуемой дина

Наиболее важный аспект для улучшения набора прочности цемента при существующих местных условиях это повышение тонкости цемента и химическая активация процесса гидратации с помощью добавок для цемента. Добавки для улучшения



мики набора прочности

помола цемента и модификаторы цементов серии **SikaGrind®**, а также индивидуальная подборка рецептуры позволяют при использовании этих технологических принципов получить максимально возможные характеристики производства.



Химическая активация

процесса гидратации при использовании добавки **SikaGrind®** даёт следующее:

- Раннюю прочность
- Конечную прочность
- Сочетание ранней и конечной прочностей



Увеличение ранней прочности при использовании добавки **SikaGrind®** при увеличении производительности



Увеличение конечной прочности при использовании добавки **SikaGrind®** при увеличении производительности

Технология SikaGrind® для высокотехнологичных цементов в меняющихся рыночных условиях

В современных условиях, при высокой конкуренции, производители цемента, а также его потребители очень заинтересованы в снижении затрат при увеличении прибыльности и расширении доли рынка.

Производителям цемента необходимо выпускать цемент в соответствии с требованиями местных стандартов, но в тоже время удовлетворять требования клиентов. Динамика набора прочности является наиболее важной и чаще всего контролируемой характеристикой цемента. Другие изменения, вызванные постоянно увеличивающейся долей замещения клинкера, обычно остаются незамеченными. Эта тенденция несет в себе потенциальные проблемы – начиная с уменьшения удобоукладываемости бетонной смеси до вариаций свойств, которые негативно влияют на внешний вид бетона.

Добавки, которые положительно влияют на характеристики цемента для производства бетона, могут оказаться решающим фактором по предпочтению одного цемента перед другим и помочь вам в конкурентной борьбе. Добавки серии **SikaGrind®** предлагают продукты и решения сложных индивидуальных задач, дополнительные возможности для оптимизации производства цемента и его качества, а также снижения себестоимости.



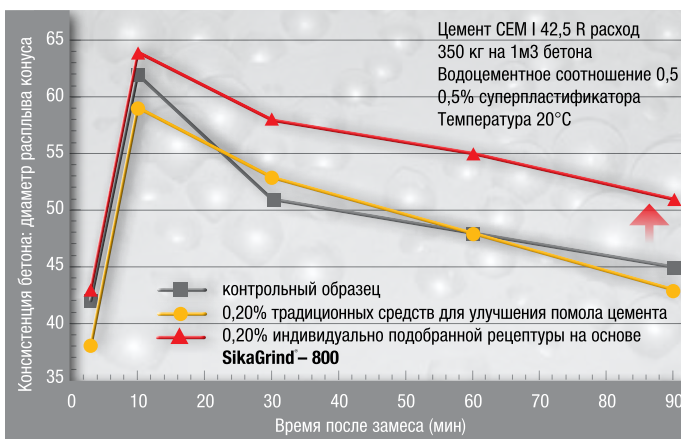
Регулирование текучести порошка (работа с цементом)

Во время процесса помола цемента на вновь образованных поверхностях образуются свободные заряды. При повышении тонкости помола электростатическое притяжение цементных частиц становится всё более сильным. Эти силы взаимодействия заряженных частиц снижают текучесть порошка цемента, что может вылиться в закупорке труб при опорожнении силосов и цементовозов. Специальные продукты из серии **SikaGrind®** помогают отрегулировать текучесть цемента, чтобы удовлетворить ваши требования.



Улучшение консистенции (удобоукладываемость бетонной смеси)

При постоянной тонкости помола, увеличение количества заменителей цемента, например, известняка или пуццоланов, приводит к снижению прочности таких смешанных цементов. Для того, чтобы сохранить показатели по прочности, цемент, или как минимум клинкерный компонент, необходимо размалывать до более тонкого состояния. Подобные изменения увеличивают водопотребность цемента и сокращают удобоукладываемость бетонной смеси. Улучшить удобоукладываемость и увеличить время сохранения подвижности можно с помощью поликарбосилатных полимеров, на которых основана технология **SikaGrind®**.



Снижение выделения углеродных пятен на поверхности бетона

Феномен, при котором на поверхности бетонной или растворной смеси появляются тонкие чёрные разводы сильно изменяющие внешний вид бетона, хорошо известен в бетонной промышленности. В большинстве случаев это частички углерода, которые образовались при неполном сгорании органики, входящей в состав исходного сырья. Специализированные продукты **SikaGrind®** могут подавлять выделения углерода на поверхности бетона без снижения производительности помольного производства.





Индивидуальные характеристики местных материалов



Условия в течение процесса помола цемента

SikaGrind® – серия продуктов для решения ваших проблем

Характеристики местных сырьевых материалов, заменителей цементного клинкера, а также условия помола клинкера индивидуальны на каждом цементном заводе. К тому же требования стандартов и заказчиков к свойствам цемента отличаются – в зависимости от климата и методов строительства. Поэтому решения по получению максимальной производительности цементного завода, или по максимальному использованию заменителей портландцемента должны подбираться индивидуально.



Требования стандартов или строительной промышленности





Требования стандартов или строительной промышленности:

■ Линейка основных интенсификаторов помола цемента

- Достигается стабильный помол цемента на более высоком уровне производительности (тонн/час)
- Снижается удельное потребление энергии при помоле цементного клинкера (кВт/тонн)

■ Интенсификаторы помола цемента направленно улучшающие характеристики цемента

- Улучшается ранняя и конечная прочность цемента, что позволяет в большей степени снижать клинкерную составляющую в цементе и использовать заменители, тем самым снижать выбросы углекислого газа в атмосферу
- Гораздо более четко контролируется воздухововлечение в цементных используемых при производстве кладочных растворов

■ Специальные индивидуально подобранные для клиента интенсификаторы помола

- Корректирующие текучесть цементного порошка
- Подавляющие выделение темных углеродных пятен из цемента на поверхности бетона
- Улучшающие сохраняемость подвижности бетонной смеси

Интенсификаторы помола разделены в несколько продуктовых групп, материалы каждой из которых могут быть адаптированы под конкретные потребности клиента с помощью технологии SikaGrind®

■ Серия SikaGrind® 100

Хлоридосодержащие интенсификаторы помола цемента увеличивающие раннюю прочность

■ Серия SikaGrind® 200

Эффективные интенсификаторы помола улучшающие раннюю прочность

■ Серия SikaGrind® 300

Интенсификаторы используемые в специальных цементных

■ Серия SikaGrind® 400

Эффективные интенсификаторы помола цемента с низким содержанием или отсутствием аминовых составляющих для подавления выделения бурых пятен в чувствительных цементных

■ Серия SikaGrind® 700

Высокоэффективные интенсификаторы помола цемента для улучшения ранней и конечной прочности

■ Серия SikaGrind® 800

Интенсификаторы помола цемента на основе модифицированных поликарбоксилатов для максимальной производительности мельниц, корректирующие текучесть цементного порошка и улучшающие динамику набора ранней прочности.



SikaGrind® – сервис для получения максимальной пользы

Компания Sika® включается в отработку задачи по улучшению вашей конкурентоспособности ещё до нашей первой встречи: постоянно проводятся исследовательские работы по дальнейшему усовершенствованию характеристик продуктов, что даёт возможность компании Sika® предложить вам самые последние достижения технологии.

Мы понимаем и поддерживаем ваш бизнес. Поэтому столкнулись ли вы с серьёзной проблемой или решаете ежедневные задачи по улучшению эффективности вашего производства, компания Sika® во всех ситуациях поможет вам в достижении поставленных целей.

Местные условия и требования сильно меняются, что требует индивидуального подхода в каждом случае. Компания Sika® может предложить индивидуальные решения, специально разработанные для каждого конкретного случая. Это подразумевает совместную работу на партнёрских отношениях объединённых одной целью.

В качестве отправной точки для оптимизации продукта и технологического процесса ставятся чётко определяемые и технически достижимые цели на основе текущих параметров производства. На основании нашего опыта в технологическом процессе производства цемента и наших знаниях о добавках, как правило, рекомендуются одна или две добавки серии **SikaGrind®** в качестве пробы для заводских испытаний. При необходимости могут быть проведены предварительные лабораторные исследования в одной из наших региональных цементных лабораторий.

Подготовка и выполнение испытаний проводится под руководством инженеров компании Sika®, в сотрудничестве с техническим персоналом завода. Информация по производственному процессу, а также результаты анализа цемента, которые определяются нашими специалистами в специализированных лабораториях, в последствии обсуждаются между клиентом и специалистами по цементу компании Sika® для определения целей и путей их достижения. После этого определяется следующий шаг.

В случае неубедительных результатов или при необходимости дальнейшей работы по оптимизации, проводится следующий цикл исследований с модификацией добавки и при необходимости дополнительные лабораторные испытания. После достижения поставленных целей, компания Sika® осуществляет полное сопровождение оптимизированного производства и/или концепций по качеству, включая все необходимые нюансы по логистике. В завершение - компания Sika® всегда следует последовательной стратегии, которая гарантирует, что мы продолжим совместную работу по поддержке вашего бизнеса.



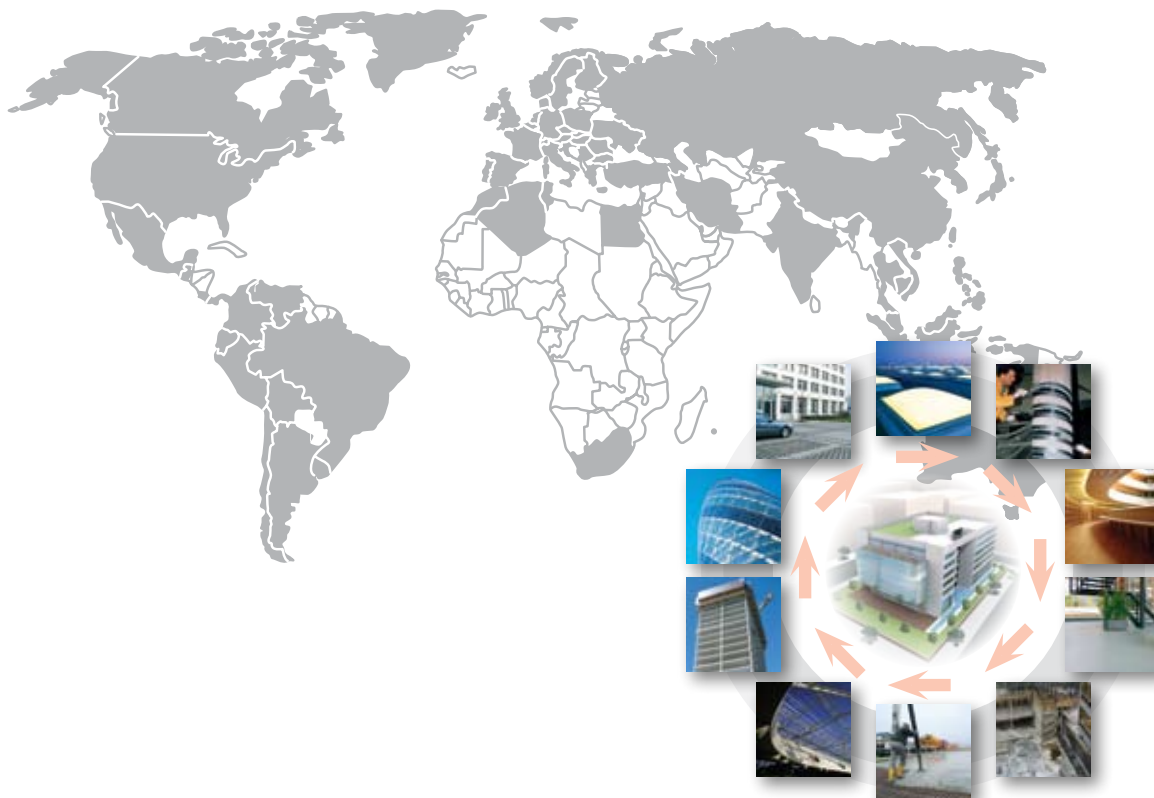


- 1 Постоянные исследования для дальнейшего улучшения характеристик продукта
- 2 Понимание ситуации на месте и определение целей
- 3 Предварительные лабораторные испытания для определения направлений
- 4 Проведение испытаний на заводе специалистами компании Sika®
- 5 Исследование качества цемента в аналитической лаборатории
- 6 Обсуждение результатов с клиентом
- 7 Сопровождение, включая логистику
- 8 Продолжение сотрудничества для дальнейшего улучшения вашего бизнеса

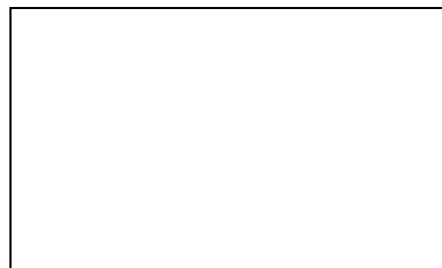
Качественные решения сегодня – надежное будущее завтра!

Sika® – международный концерн, работающий в области специальной и строительной химии. Дочерние компании концерна по производству, продаже и технической поддержке представлены более чем в 70-ти странах мира. Компания Sika® является мировым лидером на рынке материалов для гидроизоляции, герметизации, склеивания, звукоизоляции, усиления и защиты зданий и инженерно-технических сооружений.

В дочерних компаниях Sika® работают свыше 12 000 человек. Мы всегда готовы содействовать успеху своих партнеров, как поставщиков, так и заказчиков.



Ваш специализированный дилер



Пользуйтесь актуальными техническими описаниями на материалы. Пожалуйста, ознакомьтесь с технологией применения материала перед его использованием.

b0805/1103

