



## Кислотостойкий бетон ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2

### Описание

**ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** — это кислотоустойчивые огнеупорные бетоны на основе модифицированного силиката калия, для применения в качестве монолитной футеровки в вытяжных дымовых трубах, вытяжных шахтах, газоходах, газосборниках, золоуловителях, осадителях, резервуарах, аппаратах, на полах и в отстойниках. Эти двухкомпонентные материалы состоят из порошкового и жидкого компонентов, которые смешиваются в месте проведения работ.

Среди преимуществ **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** можно отметить способность защитить или восстановить участки, подверженные воздействию кислот, что позволяет сэкономить на устройстве кирпичного или плиточного покрытия. Это позволяет сократить время простоя оборудования при ремонтно-строительных работах. Так, при  $t^{\circ}$  от  $+20^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$  работа технологического оборудования может быть полностью возобновлена через 24–30 часов, в зависимости от сложности применения. Система кислотоустойчивого бетона чаще всего включает в себя непроницаемую, химически устойчивую мембрану (гидроизоляционный подслоя).

Материал **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** не предназначен для применения методом литья. Для применения методом литья см. материал **ZoNN AP-3**.

### Основные свойства

- Силикатная связка — модифицированный силикат калия.
- Устойчив к большинству растворителей, нефтепродуктам, кислотам, и кислотным солям (за исключением фтороводородной) в диапазоне pH от 0,0 до 7,0.
- Устойчив к воздействию воды и пара без специальной обработки.
- Наносится методом сухого торкретирования.
- Быстрое схватывание — меньше простоев при выполнении работ.
- Безопасность — невоспламеняемый; не поддерживает горение.
- Особенно рекомендуется для защиты конструкций от серной, хлористоводородной, азотной и фосфорной кислот любых концентраций.

Кислотостойкий бетон **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2**, обладающий почти четвертьвековой историей успешного применения в различных областях — это исходный кислотоустойчивый материал для нанесения методом сухого торкретирования. Для применений, требующих более низкого К-фактора, более легких материалов или большей термостойкости, существует продукт **ZoNN AP-4**.

### Подготовка бетонной поверхности

**Свежеуложенный бетон** — Поверхность должна быть сухой, прочной, без цементного молока и обладать конструктивной прочностью в соответствии с указаниями проектной документации.

**Старый бетон** — Предлагается выполнить химическую очистку для удаления масел, смазок и прочих загрязнителей. Выполнить абразивную пескоструйную или гидроструйную обработку поверхностей для удаления поврежденного бетона. До нанесения убедиться в том, что бетон сух, прочен и обладает конструктивной прочностью.

**Кирпич** — После удаления масел, смазок и прочих загрязнителей при помощи химической очистки, выполнить абразивную пескоструйную или гидроструйную обработку швов, заполненных раствором, на глубину 10-15мм в целях удаления всех сыпучих или рыхлых материалов и обеспечения чистой, прочной поверхности. Для обеспечения структурной целостности непрочной кладки ее необходимо дополнительно укрепить при помощи соответствующего торкрет-раствора **ZoNN SC-300/400/450** на портланд-цементе.

## Технические характеристики

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	ZoNN AP-1	ZoNN AP-2
Цвет	Светло-серый	Серый
Плотность бетона до торкретирования : после торкретирования :	2,0 г/см <sup>3</sup> 2,5- 2,8 г/см <sup>3</sup>	1,57 г/см <sup>3</sup> 2,25- 2,35 г/см <sup>3</sup>
Прочность на сжатие, не менее	59,0 МПа	52,0 МПа
Прочность на изгиб, не менее	48,5 кг/см <sup>2</sup>	45,7 кг/см <sup>2</sup>
Максимальная рабочая температура	677°C ( 1 250°F )	871°C ( 1 600°F )
Пропорция смеси ( по весу) (Порошок ( комп.№1) к жидкости (комп.№2), — при торкретировании	6 к 1	5 к 1
Модуль упругости	2,18 x 10 <sup>5</sup> кг/см <sup>2</sup> ( 3,1 x 10 <sup>6</sup> фунтов на квадратный дюйм)	1,0 x 10 <sup>4</sup> кг/см <sup>2</sup> (1,5 x 10 <sup>5</sup> фунтов на квадратный дюйм)

Физические свойства определены на образцах, подготовленных в лабораторных условиях с использованием применимых процедур ASTM.  
Фактические условия на месте проведения работ могут отличаться и стать причиной несовпадения в результатах; поэтому в представленных данных могут наблюдаться соразмерные расхождения с фактическими.

## Подготовка места производства работ

Для **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** при смешивании, нанесении и схватывании температура порошкового, жидкого компонентов, окружающего воздуха и покрываемого слоя должна поддерживаться в пределах от +10°C до +35°C .

## Анкерочная система

При нанесении **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** методом торкретирования на вертикальные поверхности, их необходимо анкеровать и наносить слоем как минимум 40 мм. При горизонтальном нанесении, необходимость анкерочки обусловлена конкретными условиями проекта. Анкера также должны быть покрыты химически-стойкой мембраной.  
Для фиксации **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** предпочтительно использование "Т"-образных анкеров. Анкеры могут применяться в любых диапазонах рабочих температур. При установке на стальную поверхность монтаж анкерочной системы необходимо завершить до пескоструйной обработки и нанесения мембраны. Для бетонных или кирпичных покрываемых слоев, поверхность готовится до монтажа анкеров и мембраны. Конструкция анкеров для стали должна быть подобной Anchors Unlimited CA5 Special; для бетонной поверхности - Anchors Unlimited CA5. Для варианта нанесения с применением проволоки или металлической сетки под штукатурку необходимо предварительно проконсультироваться с представителем компании «СПК «СпецХимЗащита».  
Анкера следует располагать по схеме ромбической сетки. Ориентировать Т-образные головки анкеров следует в разные стороны в соответствии со следующим руководством по расположению:

## Дистанция

Расположение	Осевые линии
Потолочное	150 мм – 200 мм
Стены	200 мм – 300 мм
Полы	300 мм – 400 мм

Дистанцию между концами Т-образных головок следует соблюдать в пределах 100-125 мм. Осевая линия головки анкера должна располагаться на расстоянии как минимум 15 мм от покрываемого слоя , с последующим увеличением в зависимости от увеличения толщины наносимой футеровки. Головки анкеров должны быть покрыты слоем кислотостойкого материала как минимум на 25 мм выше их верхней точки. Следует соблюдать параллельность головок анкеров покрываемой поверхности.

- Подготовка поверхности** В случаях, когда рабочие параметры и состояние покрываемой поверхности позволяют применять ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2, очень желательно использовать совместно с ними соответствующие химически стойкие мембраны в виде изолирующих подложек. Надлежащая подготовка поверхности очень важна для нанесения кислотостойкого бетона. Все поверхности, контактирующие с коррозионностойкими системами должны быть чистыми ( без окислов) и обеспыленными, очищенными от грязи, влаги, смазки, нефтепродуктов и прочих загрязняющих веществ.
- Металлические поверхности** Все сварные стыки должны быть непрерывными и без флюса. Поверхность сварных стыков должна иметь гладкий, закругленный вид без острых краев. Металлические поверхности должны быть обработаны абразивом пескоструйным методом в соответствии с требованиями по мембране.
- Нанесение бетонов методом торкретирования** **Предварительное увлажнение**  
 Порошковый компонент кислотостойкого бетона желательно предварительно увлажнить. Эта операция помогает существенно снизить пылеобразование в процессе торкретирования. Добавить 0,6-0,7 литра питьевой воды на каждые 25 кг сухого порошка **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2**.  
 Это можно сделать в лопастном смесителе, оборудованном водомером. Тщательно перемешать до полного смачивания весь объем порошка. Предварительно смоченный кислотоупорный материал необходимо заторкретировать в течение 10-15 минут после его увлажнения и смешивания. Не допускать чрезмерного увлажнения, поскольку это может привести к преждевременному схватыванию бетона внутри торкрет установки.  
**Нанесение**  
 Кислотостойкий бетон **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** следует наносить при помощи типовой двухкамерной или ротационной торкрет установки. К насадке жидкость, содержащую модифицированный силикат калия, следует подавать при помощи поршневого или мембранного безвоздушного насоса, и обеспечить постоянное давление в насадке в 5,5 бар . Возможно внесение стандартных корректировок для получения необходимых пропорций для более высокой адгезии без соскальзывания и оползания наносимого бетона.  
 За рекомендациями по толщине материала, необходимой для защиты покрываемой поверхности в условиях эксплуатации, обращайтесь к представителю компании СПК «СпецХимЗащита».  
 В местах отскока бетона материал наносить запрещается. Весь отслоившийся и другой непрочный материал на уже торкретированных поверхностях необходимо тщательно удалить без нанесения ущерба мембране или футеровке. **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОТСКОЧИВШИЙ МАТЕРИАЛ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**  
 Холодные швы необходимо обильно обработать жидкостью ( комп.№2) **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2**. Нанесение торкретированием должно производиться в условиях , пока грунтовочная жидкость не потеряла свою вязкость (тягучесть).
- Расход бетона** необходимый на торкретирование 1м<sup>2</sup> (приблизительно\*)
- | Толщина (см) | Количество (кг) |           |
|--------------|-----------------|-----------|
|              | ZoNN AP-1       | ZoNN AP-2 |
| 1            | 25              | 22        |
| 2            | 50              | 45        |
- \*количества не включают в себя потери в ходе нанесения и уплотнения материала.
- Поверхностная отделка** Затверждение торкретированных кислотостойких бетонов происходит быстро в результате химической реакции. Затирка приведет к растрескиванию частично схватившегося материала и повреждению поверхности. По этой причине поверхностная отделка уложенного бетона не рекомендуется
- Очистка** Все оборудование должно прочищаться водой с мылом до того, как материал схватится. Если удаление бетона требуется после его схватывания, проконсультируйтесь со специалистами компании СПК «СпецХимЗащита» для получения рекомендаций.

**Схватывание /  
выдержка**

Кислотостойкие бетоны **ZoNN AP-1 / ZoNN AP-2** являются самозатвердевающими вследствие химической реакции, которая происходит, когда порошок и жидкость смешиваются вместе. Соответствующая выдержка имеет решающее значение для эксплуатационной характеристики готовой конструкции. Поэтому субстрат (подложка, основание) и температура материала не должна опускаться ниже 10°C до тех пор, пока не достигнуто окончательное схватывание бетона.

После окончания бетонирования **ZoNN AP-1** и **ZoNN AP-2** не следует увлажнять водой, накрывать его плёнками для выдерживания бетона или покрывать любым типом материала. **ZoNN AP-1** и **ZoNN AP-2** не должны подвергаться воздействию химических веществ, воды, пара, не подвергаться замораживанию, пока не достигнуто окончательное схватывание. Если материал будет подвергаться воздействию отрицательных температур сразу же после укладки, свяжитесь с компанией СПК «СпецХимЗащита» для получения рекомендаций и уточнению процедур компенсирующих мероприятий.

См. следующую таблицу для работы и времени окончательного схватывания:

**Окончательное  
схватывание**

Температура	(°C)	10	20	30	35–50
Торкретирование	(Часы)	24	24	24	24

Для установок, которые в дальнейшем будут подвергаться воздействию температур свыше 100°C, требуется регулируемый цикл сушки для того, чтобы вся влага вышла из футеровки до того, как ввести установку в эксплуатацию. При регулируемом цикле сушки требуется, чтобы **ZoNN AP-1** и **ZoNN AP-2** высохли в течение 24 часов после завершения применения.

Эффективность схватывания может наступить при температуре 65°C. Бетон выдерживать при этой температуре в течении 6 часов. Спустя 6 часов температуру следует увеличить до максимальной в 105°C, и выдерживать при этой температуре 12 часов. Температуру следует затем увеличивать до максимальной рабочей температуры установки в пределах, не превышающих 50°C в час. С этого момента установку можно вводить в эксплуатацию.

**Упаковка**

Кислотостойкий бетон **ZoNN AP-1**

Порошок: влагостойкие навалынные мешки-контейнеры МКР весом 1000, 1250 и 1500 кг.  
Жидкость: 50-кг пластиковые баки или 300-кг пластиковые бочки.

Легкий кислотостойкий бетон **ZoNN AP-2**

Порошок: влагостойкие навалынные мешки-контейнеры МКР весом 1000, 1250 и 1500 кг.  
Жидкость: 50-кг пластиковые баки или 300-кг пластиковые бочки.

**Срок хранения**

У порошка ( комп.№1) **ZoNN AP-1** и **ZoNN AP-2** срок хранения шесть (6) месяцев; у жидкости (комп.№2) **ZoNN AP-1** и **ZoNN AP-2** срок хранения один (1) год при невскрытой упаковке и хранении в сухом месте при температуре от +20° С до +30°C.

Избегайте замерзания жидкого компонента модифицированного силиката калия. Если есть сомнения в отношении качества материалов, проконсультируйтесь со специалистами компании СПК СпецХимЗащита.

**Предупреждение**

Изучите Паспорта безопасности материалов и маркировку контейнера на предмет мер предосторожности при обращении с этими материалами.

**Гарантия**

Мы гарантируем, что наша продукция соответствует описанию, содержащемуся в инструкции, и что мы действительно обладаем правом собственности на все продаваемые товары. Мы НЕ ДАЕМ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И ПРИГОДНОСТИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ ИЛИ ИНЫХ СЛУЧАЕВ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, КРОМЕ ТЕХ, КОТОРЫЕ ЗДЕСЬ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗЛОЖЕНЫ.

Мы рады внести предложения или дать Вам ссылку на Покупателей и Потребителей нашей Продукции, применяющих цементосодержащие, кислотостойкие, огнеупорные и полимерные защитные материалы марок ZoNN и Zonnedek компании ООО «СПК СпецХимЗащита» при аналогичном их применении. Потребители нашей Продукции определяют пригодность этого продукта для конкретной цели на основании вышеизложенных технических параметров Материалов до его использования, и несут всю ответственность и риски, связанные с этим, независимо от каких-либо сторонних предложений.