

# Инструкция по применению V 100 **REFRACAST<sup>®</sup>** сжиженные магниезиальные литые бетоны

Указание: Пожалуйста, просмотрите Информацию о Вашем продукте и убедитесь в том, что перед Вами Инструкция по применению данного продукта. В этой Инструкции говорится о применении плотного, **сжиженного** огнеупорного бетона **REFRACAST<sup>®</sup> на магниезиальной основе**.

Перечисленные в данном документе предписания необходимо учитывать при применении и нанесении соответствующего огнеупорного бетона! Изменения или отклонения от Инструкций по применению могут привести к значительным проблемам при нанесении, а в определённых случаях даже к полной несостоятельности применяемого огнеупорного бетона! Данные Инструкции по применению содержат общие рекомендации по хранению, применению и нанесению названного огнеупорного материала. Если, например, в связи с особенностями стройки, кажется необходимым отклонение от описываемого метода, то перед применением следует проконсультироваться с Refratechnik Steel GmbH!

## **Хранение:**

- В целом действует правило: хранить в сухом, прохладном месте при температурах выше 0 °C!
- Указанный в Информации о продукте срок хранения действителен, если материалы хранятся в соответствии с нашими рекомендациями. Отсчёт ведётся со дня производства. Эта дата указана на упаковке.
- Материал, хранившийся по правилам, при определённых обстоятельствах может применяться без ограничений и по истечении срока его хранения. Для выяснения этой возможности проведите сначала пробный тест на схватывание на небольшом количестве материала. Если у Вас появились сомнения, то перележавший материал может проверить Refratechnik Steel GmbH.
- Если продукт хранится не надлежащим образом, то он может стать непригодным задолго до окончания срока, ука-

занного на упаковке, или его качества могут измениться.

- Никогда не используйте упаковку, если в материале появились комочки, которые нельзя раскрошить рукой. Они говорят о том, что материал схватился, и вся упаковка не годится к употреблению.
- Оригинал термоусадочной плёнки должен служить дополнительной защитой и поэтому плёнка должна как можно дольше закрывать поддоны. Защитная плёнка, закрывающая поддоны, не заменяет навеса.
- Застоявшаяся влага, например, из-за недостаточного дренажа площадки для хранения, тоже может нанести вред материалу.
- Штабелирование поставленного нами товара (товар в пакетах, в упаковке Big Bag и т.д.) проводится под ответственность экспедитора или заказчика.

Refratechnik Steel GmbH не несёт ответственности за ущерб, связанный с неправильным штабелированием (повреждение упаковки, вред, причинённый людям и т.д.).

## **Защита и безопасность персонала:**

- Постоянно защищайте глаза, носите противопылевую маску и одевайте спецодежду и рабочие рукавицы!
- После работы с материалом надо основательно вымыться!
- Примите во внимание Паспорт безопасности!

## **Общие положения:**

- Настоящий продукт является огнеупорным бетоном на гидравлической связке. Он поставляется в сухом виде в пакетах по 25 кг или в транспортной упаковке Big Bag. На стройке его перемешивают с водой и затем уклады-

вают. Отвердевание происходит при комнатной температуре.

- Всегда используйте воду с качествами питьевой воды, т. к. в противном случае может измениться поведение в процессе схватывания.
- Низкие температуры могут тормозить процессы схватывания или даже препятствовать им; поэтому температура материала и воды должна быть минимум 5 °С. При определённых обстоятельствах приходится отапливать даже место футеровки.
- При температурах выше 25 °С процесс схватывания может протекать значительно быстрее.
- Пожалуйста, используя материал в своей печи, учитывайте расширение соответствующего огнеупорного материала! Данные об обратимом и необратимом линейном расширении Вы найдёте в Информации о соответствующем продукте. Соответственно рассчитанные температурные швы должны компенсировать возникающее напряжение и давление в зависимости от условий эксплуатации печного агрегата и специфических характеристик материала.
- В процессе футеровки монолитными огнеупорными материалами учитывайте, пожалуйста, функционально необходимую анкерровку на соответствующей конструкции печи и имеющиеся /граничные огнеупорные материалы (стальные анкера, керамические системы анкеров и т.д.).
- Следует принять соответствующие меры, чтобы вода (или водяной пар), появляющиеся во время процесса просушки или разогрева, без давления могла выступать из огнеупорной футеровки.
- В печах определённой конструкции и огнеупорной футеровки меры по просушке могут привести к тому, что выступающая вода (или водяной пар)

направляются не в горячую сторону (в печь), а в противоположном направлении, в сторону стального кожуха (к наружной стороне печи). Необходимо принять соответствующие меры к тому, чтобы вода или водяной пар могли выйти наружу. Зарекомендовали себя минимум пять высверленных отверстий в стальном панцире диаметром по 10 мм на 1 м<sup>2</sup> внешней поверхности печи.

- Снижению давления водяного пара следует уделить внимание по всей комплексной футеровке (изнашивающийся слой/постоянная футеровка/изоляция). Надо позаботиться о том, чтобы за изнашивающейся футеровкой монтировались материалы, которые могут обеспечить достаточную проницаемость к стальному панцирю.
- Если постоянная футеровка/изоляция используются по несколько раз, а меняется только рабочая футеровка, то в течение времени из-за воды могут появиться загрязнения пылью, солями и т.д., а это в свою очередь может препятствовать отводу воды! Применяемые по несколько раз слои являются контрапродуктивными с точки зрения просушки. При определённых обстоятельствах надёжнее сменить постоянную футеровку, чтобы обеспечить поступление воды к холодной стороне.
- Чтобы обеспечить постоянную просушку, во время всего процесса сушки или разогрева надо следить за тем, чтобы всё внутреннее пространство печи проветривалось достаточным количеством свежего воздуха. Нельзя допустить насыщение влагой воздуха, циркулирующего в печи.

#### Перемешивание:

- Смеситель, инструменты, приспособления для подачи и т.д. должны быть чистыми и без всяких загрязнений!
- Для перемешивания хорошо бы иметь смеситель принудительного действия, но это не обязательно.

- Перемешивайте за один раз только столько материала, сколько успеете израсходовать в течение 20 минут.
- Данные о необходимом количестве воды (минимум и максимум) Вы найдёте в Информации о продукте или на упаковке.
- Сначала перемешайте сухую смесь (около 30 сек.), чтобы устранить возможное во время транспортировки расслоение.
- Перемешивая материал, добавьте сначала минимальное количество воды. Продолжайте перемешивать приблизительно 2 минуты, пока всё хорошо не смешается.
- Нужная консистенция часто образуется лишь к концу перемешивания, т.к. мелкие частицы в продукте сначала должны раствориться. Поэтому сначала дождитесь конца перемешивания и не пытайтесь получить нужную консистенцию в более короткий срок, добавляя больше воды. Превращение из состояния «слишком сухая» в «как раз» может быть внезапным. Теперь, если необходимо, можно добавлять оставшуюся воду до получения нужной консистенции. Нельзя добавлять воды больше, чем указанный максимум.
- Продолжайте перемешивать ещё приблизительно 2 минуты.

#### Применение:

- Если используется опалубка, то следите за тем, чтобы она обладала достаточной стабильностью и имела гладкую поверхность. Пользуйтесь смазкой для опалубки.
- Заливать бетон следует в течение 15 минут после смешивания (при окружающей температуре от 5 до 25 °С).
- Сухие впитывающие поверхности не должны забирать влагу из бетона в процессе его укладки. Поэтому уже

имеющуюся огнеупорную футеровку необходимо предварительно увлажнить. Поверхности, которые не терпят влагу, например, изолирующие материалы, надо закрывать плёнкой.

- Во время укладки или сразу после неё бетон надо уплотнить штыкованием или вибрированием (напр., с помощью глубинного вибратора).
- Если уплотнение производится при помощи глубинного вибратора, то работать им надо до тех пор, пока не пропадут признаки дальнейшего уплотнения. Чтобы избежать попадания воздуха, следует медленно вынимать вибратор из бетона.
- Образование плоской и гладкой поверхности говорит о хорошем уплотнении. Никогда не надо работать мастерком.
- В зависимости от толщины слоя и времени разогрева, может быть, целесообразно предусмотреть отверстия для испарения (если нет контакта с жидкой фазой).

#### **Схватывание - затвердевание:**

- Степень затвердевания, необходимая для снятия опалубки, обычно наступает через 6–12 часов. Высокие температуры окружающей среды летом могут значительно сократить это время, низкие температуры зимой или материал из холодного склада могут значительно увеличить это время.

- Снимать опалубку можно только тогда, когда материал приобрёл достаточную прочность. Самым надёжным способом определения этого момента можно считать «тест на звучание»: легонько стукните маленьким молоточком по доступной стороне футеровки. С прогрессирующим твердением звук изменяется от «глухого» до «звонкого». Звонкое звучание, которое больше не изменяется, обычно является признаком того, что можно снимать опалубку. Внимание: по обстоятельствам может оказаться, что середина футеровки ещё не затвердела, в то время как поверхность уже схватилась! Поэтому, если есть сомнения, то опалубку лучше снимать через рекомендуемые для затвердения 24 часа.

- Для полного схватывания огнеупорному бетону необходимо минимум 12 часов. До этого температура бетона не должна опускаться ниже нуля.

#### **Сушка - разогрев:**

- Обычно снимать опалубку можно через 12–24 часа после укладки бетона. Если холодно, то этот срок может удлиниться.
- Так как магниезиальное сырьё подвержено сильной гидратации, после затвердевания с монолитной футеровки надо как можно быстрее снять форму, футеровку высушить или разогреть.
- В отдельных случаях сушку или разогрев можно начинать и раньше. В этом

случае обращайтесь за советом к Refratechnik Steel GmbH.

- Слишком быстрый разогрев может привести к дефектам вяжущего вещества, отколам и образованию трещин. Для более точного регулирования пользуйтесь термозементами на горячей стороне. Чтобы рассчитать должный график разогрева для Вашего агрегата, обращайтесь, пожалуйста, к Refratechnik Steel GmbH.
- Для стандартной футеровки толщиной до 150 мм, без изделий, которые надо дополнительно просушивать, можно опереться на следующие рекомендации:
  - от комнатной температуры до 150 °C: 15 °C/ч
  - выдержать время при 150 °C: 1 час на 10 мм толщины слоя
  - от 150 до 350 °C: 15 °C/ч
  - выдержать время при 350 °C: 1 час на 10 мм толщины слоя
  - 350 до 600 °C: 15 °C/ч
  - выдержать время при 600 °C: 1 час на 10 мм толщины слоя
  - 600 °C до целевой температуры: 25 °C/ч