

# Стандарт для выполнения установки Тепловой и акустической изоляции CLIMATIZER PLUS путем набрызгивания.

*В связи с тем, что постоянно увеличивается популярность использования целлюлозной изоляции Climatizer plus путем набрызгивания на строительные и другие конструкции, был разработан настоящий стандарт их правильного выполнения.*



# CIUR a.s.

**Завод-изготовитель:**

CIUR a.s.

Пражска 1012

250 01 Брандис над Лабем

Тел: 326901415

Факс: 326901456

## ***1. ВВЕДЕНИЕ***

Настоящая инструкция регулирует основные правила применения материала Climatizer Plus путем набрызгивания на детали строительных конструкций.

Настоящая инструкция разработана для применения обученной аппликационной фирмой, которая располагает действующим сертификатом изготовителя по выполнению изоляции Climatizer Plus предписанным способом. Содержание инструкции исходит из практических и теоретических знаниях работу выполняющей фирмы.

## ***2. ЦЕЛЬ***

Целью настоящей инструкции является информировать архитекторы, проектировщики, строительные фирмы и конечные потребители о правильном процессе применения изоляционной массы Climatizer Plus путем набрызгивания.

## ***3. ТЕРМИНОЛОГИЯ***

- НАБРЫЗГИВАНИЕ – метод переработки изоляционной массы использующий смешивание с водой, вяжущими веществами на базе акрилатов, вяжущими веществами на базе растворимого стекла или фтористых силикатов.
- НАКОНЕЧНИК НАБРЫЗГИВАНИЯ – концевой регулируемый элемент для гибких шлангов позволяющий смешивание вяжущего вещества с волокнистой целлюлозной изоляцией Climatizer Plus. Этот наконечник содержит разное количество форсунок (обычно от 2 до 6), которыми подается вяжущее средство или вода.
- WALL SCRUBER- валик для выравнивания поверхности набрызгивания в случае, когда набрызгивание проводится в конструкцию ограниченную несущими элементами, рейками, или металлической решеткой и если такая операция требуется, или если она нужна с точки зрения последующих технологических шагов (например облицовки).

## ***4. ИНСПЕКЦИЯ ПРЕДШЕСТВУЮЩАЯ ПРАВИЛЬНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ СООРУЖЕНИЯ***

- Исполнительные шаги, указанные в настоящей статье очень важны для продолжительности срока службы сооружения.
- Перед набрызгиванием подведите предварительный баланс конденсации водяного пара внутри набрызгиваемого пространства, который должен быть активным в пользу выпаривания водяного пара который может конденсировать на конструкции. Конденсация превышающая  $0,2 \text{ кг/м}^2$  не допускается, даже в случае когда круглогодичный баланс активный.
- Расчет конденсации водяного пара следует проводить всегда с учетом высоты здания (расположение слоев теплого и холодного воздуха), способа и режима отопления, технологии и использования пространства, количества человек которые находятся внутри пространства, способа вентиляции и особенно с учетом общей структуры конструкции в зависимости от толщины предполагаемого набрызгиваемого слоя.
- Все щели и трещины, позволяющие протекание с внешней стороны объекта в набрызгиваемый слой, должны быть заранее обработаны.
- Образование натеков конденсата с окон или других теплопроводных мостов неправильно с точки зрения изоляции рассчитанных, следует с применением соответствующих мер исключить.

- Основание следует проверить с точки зрения жирных компонентов, которые существенно понижают адгезию и могут быть причиной временного отпадения набрызганного слоя. Перед выполнением набрызгивания следует поверхность конструкции хорошо обезжирить, обычно с помощью моющего средства или подогретой напорной воды.
- Отпадающие штукатурки, покрытия или другие части конструкции должны быть заранее устранены, или очищены. Обработка обычно заключается в мойке напорной водой в холодном состоянии или с подогревом.
- Все конструкции, на которые не должен попадать изоляционный материал, следует заранее обклеить пленкой из полиэтилена. Некоторые используемые вяжущие средства трудно устранить.
- Когда материал, который в процессе набрызгивания отпадет, или он снят валиком Wall scrubber, снова используют, должно быть пространство под набрызгиваемой поверхностью совершенно чистое, чтобы не переносить грязь в изоляцию.
- С точки зрения климатических условий следует обеспечить температуру выше 0°C в течение следующих минимально 14 – 30 дней после выполнения слоя.
- Пространство после набрызгивания следует хорошо проветривать, чтобы испарилась остаточная вода из вяжущего средства и изоляционного слоя (в некоторых случаях следует обеспечить установку вентиляторов для принудительной циркуляции воздуха).

## ***5. АППЛИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ***

- Для применения изоляции Climatizer Plus используется аппликационное оборудование Krendl (450, 500, 1000, 2000) укомплектованное мембранным насосом высокого давления с давлением на выходе в диапазоне от 10 до 14 МПа и с производительностью в пределах 4 – 20 л в минуту.
- Наконечники набрызгивания используются с диаметром 50 мм, что обеспечивает равномерное расположение набрызгиваемого слоя на поверхности конструкции.
- В качестве запасной емкости вяжущего вещества обычно используют оригинальный танк объемом 180 л.

## ***6. СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППЛИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ***

- Основная аппликационная машина сухой смеси расположена на средстве транспорта или недалеко от запаса изделия Climatizer Plus в оригинальной упаковке.
- Насос обычно располагают вблизи источника воды. Все оборудование создано для применения электрического тока 220В/ 50 Гц с защитой на 16 А. Длина удлинительного кабеля более 30 м и небольшое сечение ниже 1,5 мм<sup>2</sup> могут быть причиной перегрева двигателей и выключения теплового предохранителя.
- Пользуйтесь шлангами с минимальной длиной 30 м, которые обеспечивают хорошее разрушение материала и равномерный выброс из наконечника.
- Наконечник следует крепить к гибкому шлангу свободно, чтобы в интересах простого выполнения работы была возможность с наконечником вращать на шланге.
- Настройка количества воды или смеси воды с вяжущими средствами руководится участком конструкции, на котором набрызгивание происходит, и требованиями к назначению слоя. Основное соотношение находится в пределах от 0,5 кг воды или смеси с вяжущими (при набрызгивании на стенку, на которую потом устанавливают облицовочный материал) до 2,5 кг на 1 кг сухого изделия Climatizer Plus (акустические слои с противоконденсационным эффектом и повышенными требованиями к поверхностной стойкости в пространствах с высокой скоростью потока воздуха на потолках).

## ***7. ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ НАБРЫЗГИВАНИЯ***

- Последовательность набрызгивания в значительной мере отличается в зависимости от целевой конструкции и от вида вяжущего средства. В следующих пунктах дается уточнение процесса в зависимости от требований к назначению и месту аппликации.
- Набрызгивание с акрилатовыми вяжущими средствами – рекомендуется вяжущее средство Sokrat 28 02A или вяжущее Duvilax BD 20. Указанные вяжущие средства дают оптимальную адгезию целлюлоза к основанию. Набрызгивание с этими вяжущими проводится в местах, где требуется защита против конденсации на конструкции, повышение теплового сопротивления конструкции, объединение теплоизоляционных свойств всех элементов конструкции, улучшение акустических свойств, стойкость изоляционного слоя к отпаданию и при высоком уровне влажности.

*Разбавление* вяжущего средства водой зависит от способа нанесения на стенки или потолки. Обычное соотношение составляет 1 доля клея на 15 – 20 долей воды на потолки и 1 доля клея на 15 – 25 долей воды на стенки. Содержание клея нужно также увеличивать по мере всасывающей способности поверхности. При неравномерном качестве поверхности можно провести пропитку разбавленным клеем в соотношении 1 доля клея на 20 долей воды, минимально 1 – 3 дня перед набрызгиванием слоя.

*Укладка слоев* набрызгиваемой изоляции на стенки проводится с максимальной толщиной 10 – 100 мм с допуском +/-15 мм, на потолки 10 – 30 мм с допуском +/-10 мм.

*Максимальная толщина покрытия* на стенках составляет 150 мм в двух или трех слоях во вспомогательную несущую решетку, без решетки 100 мм. На потолки можно набрызгивать до толщины 60 мм в двух или трех слоях.

- *Набрызгивание с другими видами вяжущих средств* – рекомендуется вяжущее средство Karsil. Это вяжущее дает повышенную стойкость целлюлоза к огню. Набрызгивание с этими вяжущими проводят там, где требуется повышение теплового сопротивления конструкции (фасад с вентиляцией), объединение теплоизоляционных свойств всех элементов конструкции, улучшение акустических свойств, стойкость изоляционного слоя к повышенной опасности огня (степень В и А).

*Разбавление* вяжущего средства водой зависит от способа нанесения на стенки или потолки. Обычное соотношение составляет 1 доля клея на 4 – 12 долей воды на потолки и 1 доля клея на 10 – 15 долей воды на стенки. Содержание клея нужно также увеличивать по мере всасывающей способности поверхности.

*Укладка слоев* набрызгиваемой изоляции на стенки проводится с максимальной толщиной 10 – 50 мм с допуском +/-15 мм, на потолки 10 – 20 мм с допуском +/-10 мм.

*Максимальная толщина покрытия* на стенках составляет 120 мм в двух или трех слоях во вспомогательную несущую решетку, без решетки 80 мм. На потолки можно набрызгивать до толщины 60 мм в двух или трех слоях. Набрызганный слой можно перекрыть поверхностным покрытием на базе мела, который повышает стойкость к горению.

- *Набрызгивание с водой* – рекомендуется проводить так, где требуется повышение теплового сопротивления конструкции, объединение теплоизоляционных свойств всех элементов конструкции, улучшение акустических свойств и при одновременном перекрытии набрызганного слоя облицовкой (после того как высохнет). Проводится во вспомогательную решетку с шагом до 62 см и с добавкой воды на нижнем, пределе (0,5 – 1 л на 1 кг сухого материала Climatizer Plus. В холодные дни можно использовать воду с подогревом до приблизительно 50 – 60 °С. Увеличивается скорость выпаривания и улучшается активация клеевидных компонентов целлюлоза, требуемые для набрызгивания с водой.

*Укладка слоев* набрызгиваемой изоляции на стенки проводится с максимальной толщиной 10 – 80 мм с допуском +/-15 мм.

*Максимальная толщина покрытия* на стенках составляет 120 мм в двух или трех слоях во вспомогательную несущую решетку. На потолки набрызгивание не проводится. После набрызгивания можно провести сравнение валиком wall scrubber.

## **8. СУШКА НАБРЫЗГА**

- После завершения работы набрызгивания следует обеспечить совершенное проветривание пространств, где работа проводилась (открыть ворота, окна, или включить вентиляцию). Время сушки зависит от вида набрызганного слоя и составляет от 5 до 30 дней после завершения набрызгивания. Важным фактором является температура и влажность окружающего воздуха. Отопление пространства имеет смысл только в сочетании с обменом воздуха. Хорошего результата скорее достигается принудительным потоком воздуха вокруг изоляционного слоя (временная установка вентиляторов). При использовании газовых излучателей следует учесть, что сжигание увеличивает влажность и поэтому нужно часто обменивать воздух. В зданиях с набрызганным слоем на большой высоте следует обеспечить поток воздуха вокруг слоя.
- Следует избежать набрызгиванию на замерзающую конструкцию при опасности наличия температуры ниже 0°С перед тем как высохнет изоляция. Опасность понижается при набрызгивании с низким содержанием воды и использованием теплой воды.

9. ***ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – часто встречающиеся ошибки***

- Набрызгиванием установленная изоляция предназначена для использования при температуре до 80°C с кратковременной нагрузкой до 105°C
  - Изоляцию нельзя устанавливать непосредственно около открытых источников отопления и нагревателей.
  - Изоляцию нельзя наносить на рефлексные плафоны светильников.
  - Не допускается непосредственный контакт изоляции со щелочью и кислотой.
  - Набрызгивать изоляцию нельзя при опасности прихода мороза в течение ближайших 14 – 20 дней. Не забывайте, что с увеличением толщины слоя изоляции замедляется его высыхание.
  - Когда не обеспечен подвод достаточного количества вентиляционного воздуха в набрызганном изоляционном слое, остается высокое содержание воды очень долго (два – три месяца и более), в течение всего этого периода есть опасность замерзания набрызганного слоя.
  - После завершения набрызгивания следует незакрытые участки конструкции сразу очистить (в течение одного дня), позднее есть опасность прилипания в основании.
  - Когда материал, который в процессе набрызгивания отпадет, или он снят валиком, можно снова использовать, если он не загрязнен.
  - Остатки материала с вяжущими средствами можно считать обычным бытовым отходом, который не представляет опасность для окружающей среды. Материал можно вывозить на свалку или на ликвидацию сжиганием.
- При использовании клеев на базе акрилатов соблюдайте инструкции их производителей.

Настоящая инструкция разработана на основе международных стандартов по выполнению изоляций Climatizer Plus набрызгиванием и по рекомендации СИМА ( ассоциация изготовителей целлюлозных изоляцией).

г. Брандис над Лабем, август 2004 г.

ИНЖ. МОЙМИР УРБАНЕК  
заместитель директора CIUR a.s. по производству