

*Инструкция „Обучение“
№ SM 18/2004
Приложение № 5*

Стандарт для манипулирования и укладки тепловой и акустической ИЗОЛЯЦИИ CLIMATIZER PLUS.



CIUR a.s.

Завод-изготовитель:
CIUR a.s.
Празска 1012
250 01 Брандис над Лабем
Тел: 326901415
Факс: 326901456

Указания по переработке

Тепловой и акустической изоляции **CLIMATIZER PLUS**

С **CLIMATIZER PLUS** вы выбрали изделие, которое в значительной мере повышает стоимость конструкций зданий и соответственно потребителю приносит значительные выгоды

CLIMATIZER PLUS экономит тепловую энергию. В результате этого понижаются затраты на отопление и соответственно уменьшается эмиссия CO₂ что действует против парникового эффекта. Ваш вклад в улучшение окружающей среды значимый.

CLIMATIZER PLUS действует особенно хорошо в летнее время при тепловой защите. Высокая аккумуляционная способность материала препятствует известному сильному обогреву, особенно чердачных пространств. При правильном выборе структуры конструкции с этой изоляцией остаются пространства чердака летом приятно холодными.

CLIMATIZER PLUS при правильной установке обеспечивает отличную звуковую изоляцию. Благодаря своей относительно высокой удельной массе дает легким строительным участкам характер массивных частей, подавляет резонанс и вибрации от шума.

CLIMATIZER PLUS в качестве сырья содержит рециклованную газетную бумагу и производится с минимальными затратами на энергию и без продукции сточных вод. Как конечное изделие со строительной точки зрения биологически испытан и физически положительно выделяется.

С помощью последующих указаний по переработке хотим вместе с Вами, как переработчиком, обеспечить высокое качество переработки, чтобы изоляция Вашему заказчику принесла пользу, которую обещает.

Упаковка:

CLIMATIZER PLUS упакован в соответствии со строительными указаниями по 13,6 кг в мешки из полиэтилена и есть возможность их штабелирования на поддонах EUR или свободно на сухом основании в закрытом складе. Для транспорта без проблем рекомендуются поддоны EUR, когда весь поддон обернут усадочной пленкой.

ХРАНЕНИЕ:

Перед убытком Вы защищаетесь сами, если: **CLIMATIZER PLUS** храните на сухом месте.

CLIMATIZER PLUS – мешки могут при неправильном хранении принимать влагу. Тара изоляционного средства не водонепроницаемая. При хранении на открытой площадке следует это обстоятельство указать в заказе. Поставка для этой цели возможна только на поддонах, которые перекрыты специальными мешками непосредственно на производстве. Упаковку такого типа, в неповрежденном состоянии, можно оставить на открытой площадке в течение приблизительно 3 месяцев (срок ультрафиолетовой стабилизации мешков), на возвышенном месте без опасности затопления поддонов.

Сертификат для ...

- **CLIMATIZER PLUS** является полуфабрикатным изоляционным материалом. В отличие от плит или изоляционных матрасов будет изоляционный материал использован до окончательного вида в результате переработки:
 - Задуванием
 - Напорным пневматическим наполнением
 - Набрызгиванием
- **CLIMATIZER PLUS** имеют право укладывать только обученные специалисты. Фирмы занимающиеся укладкой материала должны располагать обученным персоналом и изготовителем рекомендуемая фирма для укладки материала обязана иметь сертификат.
- Фирма CIUR a.s. организует курсы обучения персонала и выдаст соответствующий Сертификат. Выданная лицензия личная, это значит непереносная. Если обученное лицо уйдет из фирмы, лицензия теряет силу.
- Выданную лицензию можно при грубом нарушении общих правил и в данный момент действующих указаний по переработке изъять. Специализированные предприятия **CLIMATIZER PLUS** указаны в списке, действующее исполнение которого находится в коммерческом отделе фирмы CIUR a.s.

САМОКОНТРОЛЬ

- Самоконтроль проводится у изготовителя и на строительной площадке переработчиком. Работоспособность и настройка машины должна быть в соответствии с правилами стройки установлена с помощью „Lochblechkiste“ (измерительный ящик из перфорированного листа). В качестве дополнения рекомендуется расчет плотности на первом участке стройки.
- При открытом задувании следует считать с осаждением. По этой причине предписывается размер больше (номинальная толщина = толщина насадки x 0,9 для толщины до 15 см и номинальная толщина = толщина насадки x 0,8 для толщины более 15 см).
- В пространствах с брызгающей водой применение **CLIMATIZER PLUS** не разрешается.
- В пространствах с угрозой влияния открытого огня на изоляционный материал применение **CLIMATIZER PLUS** не разрешается.
- В пространствах с постоянной температурой более 105°C использование **CLIMATIZER PLUS** не разрешается.
- Работа на каждой строительной площадке должна быть оформлена в виде протокола приемки – сдачи.

В случае обнаружения применения **CLIMATIZER PLUS** в большом объеме с несоответствующим качеством будет фирме изъят сертификат и прекращены поставки материала.

Защита конструкции от влажности

Требования к конструкции:

- Защита от нагрузки влажностью влиянием погоды (не герметичность в старых или неправильно выбранных кровельных материалах или фасадах, напорные дожди, снегопад, стационарная вода в процессе таяния снега)
- Защита от других источников влажности (стационарная вода в стенках, конденсационная вода из труб водопровода холодной воды или вентиляционных шахт, влажность под неплотными полами, и т.п.).

Мероприятия:

- На крышах со склоном меньше 30° предполагается выполнение работ под крышей (предохранительные пленки и т.п.) с целью отвести воду в соответствии с правилами кровельного дела и предписаний изготовителя кровельного материала.
- Когда тепловая изоляция надувается в пространство между стропилами – под кровельный материал, должно быть для отвода воды принято мероприятие в виде диффузионных строительных материалов (S_d - значение [0,2 м) для предотвращения возникновения и сбора конденсата (предохранительные пленки с микроперфорацией для прямого контакта с материалом не допускаются).
- При использовании целлюлозных изоляционных материалов на внешнем способе не вентилированных фасадах принципиально рекомендуется доказательство расчетом и дополнительная проверка наружной опалубки на водонепроницаемость. Это распространяется и на сквозные конструкции.

Выписка рекомендаций из немецких стандартов (чешских стандартов нет):

При использовании целлюлозных изоляционных материалов **CLIMATIZER PLUS** в деревянных конструкциях, как они указаны в немецком стандарте DIN 68 800 раздел 2, класс опасности 0 обеспечен, при условии соблюдения следующих параметров:

Крыша	при предварительной переработке с контролем качества	при обработке на площадке
Максимальная влажность древесины при застройке	< 20 %	< 35 %
внешняя поверхность	внутреннее покрытие с любым значением S_d .	внутренний барьер пара или тормоз пара с параметром S_d [2,0 м например гипскартон или плита Fermecell плюс конвекционный защитный картон или пленка с параметром S_d < 1,8 м
Плита или пленка под крышей	под крышей с параметром S_d < 0,2 м допускается и открытая деревянная опалубка с шириной досок < 100 мм и щелями < 5 мм и возможное перекрытие пленкой с S_d < 0,02 м	древесноволокнистая плита по DIN 68755 максимально 25 мм или под крышей с параметром S_d < 0,1 м

Стенка	Нет разницы между предварительной переработкой с контролем качества и обработкой на площадке, всегда проверка расчетом что не возникает конденсация или сбор влаги
Максимальная влажность древесины при застройке	<20 %
Внутреннее покрытие	Внутреннее покрытие с любым параметром S_d .
Внешнее покрытие	Внешнее покрытие с любым параметром S_d .

Для всех конструкций следует доказать диффузионно-техническая способность функции согласно DIN 4108. Далее следует выполнить в стандарту DIN 68 800 – разделе 2 указанные особые строительные мероприятия (например: исключение нападения насекомыми или грибами, защита от погоды).

При составлении доказательства функциональной диффузионно-технической способности предлагаем Вам свои услуги. Воспользуйтесь телефоном 00420 326 901 411, господ. Штенцл или Сейк.

Мероприятия против пыли

- Так где **CLIMATIZER PLUS** задувается свободно изоляционный слой должен быть защищен от циркуляции воздуха или пульсированием воздуха. Когда материал открыто задувается с интенсивной вентиляцией над поверхностью изоляции следует поверхность слоя укрепить небольшим увлажнением.
- защита от пыли с помощью кровельного пергамина или пленки с низким диффузионным сопротивлением в условиях пола из деревянных досок внутри жилого интерьера (изоляция брускового промежуточного потолка старых и новых объектов) необходима, так как при «насосных движениях» при хождении по полу может попадать пыль в бытовое пространство.

Требования к изолированному пространству

Существенные предположения большого срока службы задуваемой изоляции **CLIMATIZER PLUS**:

- Постоянство пустотелого пространства, т.е. пустотелые пространства должны быть ограничены стабильными по форме материалами выдерживающими нагрузку.
- Материалы с большой растяжимостью, как бумажные ленты без армирования, текстильные материалы и т.п., или плиты с большой гладкой поверхностью для ограничения изоляционного слоя из **CLIMATIZER PLUS** при склоне крыши более 45° или на стенке не рекомендуются.
- Материалы, обладающие способностью сильно менять растяжимость влиянием влажности, и/или воздействием тепла принципиально применять нельзя.
- Все периметрические материалы (плиты, древесина или армированные картоны) должны быть в такой мере приспособлены или прикреплены, чтобы выдержать при надувке возникающий напор укладки изоляции.
- Высота наполнения вертикальных пустотелых пространств не должна превысить 2,5 м, при использовании специального наконечника X floc - 3,2 м.
- Пространства с высотой за указанными пределами следует разделить с помощью перегородки, например доски закрепленной между двумя стояками.
- Изоляционный слой > 30 см можно компенсировать повышенной плотностью (65 кг/м³).
- При использовании изоляции внутри крыши слой держится в зависимости от склона более менее на внутреннем покрытии (в большинстве на изоляционном паронепропускном барьере). Вдавнение картона между горизонтально установленной опалубкой является обычно достаточной защитой против скольжения изоляции.
- Против скольжения также во многих конструкциях крыши действуют в изоляцию входящие несущие решетки.
- Крыши со склоном до 30° при указанной плотности не требуют барьеры против скольжения.
- Более крутые крыши требуют длину отдельных секций пространства до 6 – 10 м в зависимости от склона.

Пожарная охрана

- **CLIMATIZER PLUS** является изоляционным материалом строительного класса С1 тяжело горючие (нормально воспламеняемые).
- Температура, которая внутри изоляции возникает ограничена. Постоянная температура имеет предел 80°C.
- Строительные элементы с температурой > 105°C без дальнейших противопожарных мероприятий в слой изоляции помещать нельзя.
- Конструкции с противопожарными требованиями должны быть выполнены так, чтобы соответствовали общим противопожарным правилам.
- Все светильники с высокой температурой должны быть отделены рефлексными крышками с гарантированной поверхностной температурой меньше 100°C.
- Для конструкций с **CLIMATIZER PLUS** имеется каталог проверенных элементов, который постепенно дополняется.
- При доказывании пожарной охраны мы Вас поддержим.

Машина для задувания ...

Используемая машина для задувки изоляции выбирается в зависимости от вида изоляционного материала и способа укладки. Самые малые машины могут не полностью измельчить материал или транспортируемое количество не соответствует по содержанию воздуха. Эти факты могут быть причиной недостаточного распределения или неправильной плотности. При появлении указанных проблем мы готовы при обучении Вам помочь с выбором новой машины. При использовании машины типа Krendl 500 и выше проблемы отпадают, нужно уделять внимание хорошему техническому состоянию и настройке машины.

Для переработки **CLIMATIZER PLUS** обычными машинами имеются таблицы настройки. Данные по уходу и обслуживанию машины входят в документацию машины. Внимание заслуживают особенно следующие пункты:

- ежедневно чистить фильтр воздуха на входе
- контролировать состояние затвора – турникета, пыль в загрузочной воронке свидетельствует о износе резины
- разрыхление материала с увеличением количества заправки уменьшается
- после использования при ожидаемом перерыве в работе следует машину полностью освободить от материала

...и шланги

- Длина шланга и грубая внутренняя поверхность стенки шланга вызывают потери производительности по воздуху, что влияет на процесс задувания. Поэтому следует шланг проводить по мере возможности прямо, кратчайшим путем
- Работаем всегда с максимальным диаметром шланга, но не более 3 дюймов. Сужение увеличивает пульсации потока материала. Только в порядке исключения, например при задувке через сопло в недоступных местах, можно эти правила не учитывать.
- На шланге не допускать переломы или петли, которые ограничивают поток материала.
- Исключением считается подача на большие высоты, когда петля из за возможного забивания рекомендуется.
- Особенно при задувке с добавкой воды нужен равномерный поток материала. В таком случае следует работать со шлангами 2 дюйма. Большинство машин для этого оснащены приставкой, которую можно навинтить на выходную надставку затвора турникета, или переходом, который помещается между предпоследний и последний участки шланга.
- Шланг должен быть особенно во всех своих соединениях герметичный чтобы исключить потери воздуха. Герметичность можно контролировать с помощью манометра воздуха. Измеряется перепад давления между машиной и концом шланга.
- Существуют шланги с гладкой внутренней стенкой (полиуретана) и с гофрированной поверхностью (полиэтилен). При более длинном пути имеет смысл уменьшение сопротивления, в таком случае применяют шланг из полиуретана.
- Шланг направленный в перегородку должен быть наоборот из полиэтилена, так как полиуретановый шланг слишком мягкий и податливый.
- На машинах, где рыхление недостаточное может помочь шланг с гофрированной поверхностью.
- Концевые шланги рекомендуется выбирать прозрачные, что для контроля потока необходимо.
- Принципиально следует шланг всегда продуть, чтобы материал в вертикальном участке при отключении машины не падал вниз и не создавал пробку. При работе на высоте более 3 этажей нужно на шланге создать петлю, которая материал в случае падения вниз разделяет.
- Слишком большая высота здания может влиять на производительность по воздуху до той меры, что явно уменьшается количество задуваемое материала.

Открытая задувка (приблизительно 35 кг/м³)

Открытое задувание используется при покрытии ровных не волнистых поверхностей. Необходимо считать с осаджением плоскости. Номинальная толщина изоляции, которая определена по U – параметру меньше чем толщина задувки. Это относится особенно к плоскостям с толщиной более 15 см.

Номинальная толщина требуемая = толщина задувки x 0,8

У больших поверхностей равномерный слой трудно оценить. Слой изоляции следует постоянно контролировать по высоте меток. Изоляционный слой можно также контролировать с помощью доски для замера толщины слоя. При открытой задувке подача материала полностью включена и воздух приостановлен до той меры, чтобы материал еще равномерно и непрерывно протекал. Когда уже очень мало воздуха, материал застревает, и внутри шланга образуются пробки. Чем меньше расход воздуха, тем меньше завихрение пыли в рабочем пространстве.

При открытой задувке подаем материал так, чтобы протекал против уже созданного изоляционного слоя. В результате этого воздух, проходящий через материал, сглаживает поверхность. Дополнительно можно после отключения подачи материала подавать заууженным концом шланга воздух, который лучше распределит слой и сгладит поверхность. При работе с трубами из пластмассы электростатический заряд может иметь такую интенсивность, что необходимо работать только в рукавицах.

Увлажнением поверхности достигается затвердения поверхностного слоя, и материал эффективно защищен против сквозняка и не может отдуваться. На волнистых плоскостях и поверхности с небольшим склоном (свода) лучше поверхность также увлажнить, чтобы целлюлоз связывался с основанием.

- Когда склон составляет более 30° изоляционный слой материала следует полностью нанести в увлажненном состоянии. Основание в таком случае не должно быть чувствительным к влажности и увлажнение в пределах возможности минимализировано. Это касается особенно изоляции на сводах.

Задувка с уплотнением (35 до 60 кг/м³)

Одним из основных способов применения **CLIMATIZER PLUS** является задувка в перегородки с уплотнением:

- в верхней части перегородки сделать отверстие, через которое проходит шланг вниз. На шланге сделаем две метки (цветной липкой лентой), одну 30 см от конца шланга, вторую на расстоянии высоты перегородки от конца шланга. Таким образом, можно узнать, если шланг полностью засунут в перегородку. Потом надо шланг вынуть на приблизительно 60 см и при задувке им 2 – 3 раза медленно вращать, чтобы изогнутый шланг подавал материал в углы перегородки.
- как только нижнее пространство перегородки материалом заполнено, засунуть шланг на приблизительно 30 см, в результате чего начинается сгущение материала
- если скорость материала внутри шланга уменьшится, медленно шланг потянем
- при резком выдвигании шланг оставляет за собой недостаточно заполненное пространство. Конец шланга должен всегда оставаться засунутым внутри материала, так как сгущение происходит всегда только в зоне 20 – 30 см. Материал влиянием воздуха и нового поступающего материала перемещается в сторону и по направлению к периметру пространства сгущается. Выдержка до удаления шланга существенно влияет на сгущение.

- Существуют три несомненные признаки, когда следует шланг потянуть:
 1. из перегородки слышно выходить пузырьки,
 2. на шланге появляются вибрации,
 3. через прозрачную стенку шланга можно наблюдать понижение скорости подачи материала.

- Если шланг потянут слишком поздно, возникает опасность образования пробок в конце шланга, что вызывает неомогенную подачу материала, и особенно в местах соединений шлангов есть опасность забивки, которую трудно устранить.
- Поэтому следует в пределах возможности шланг полностью продуть и подачу материала прекратить перед отключением воздуха.
- Вставление шланга тем труднее, чем склон перегородки более плоский. Так как шланг вследствие хранения в конце изогнутый, хорошо шлангом при перемещении поворачивать на 180° туда и обратно. Таким способом можно легче преодолеть определенные препятствия, какими могут быть поперечные рейки.
- Поворачиванием шланга также контролируется, если шланг не образует петлю. Это могло бы вести к тому, что целлюлозный изоляционный материал надувался не в нижнее пространство, а в направлении вверх.
- Работники, укладывающие изоляцию должны с помощью карманного фонаря и зеркала в сложных перегородках контролировать позицию шланга.
- Так как образование петель появляется в первую очередь при вставлении шланга в горизонтальные перегородки (например потолки из деревянных брусков) рекомендует в таком случае вспомогательную вводную установочную трубку фиксировать например липкой лентой. Эти трубки можно телескопически на любое расстояние продлить.
- Отдельные перегородки следует принципиально отделить одну от другой. В-первых может в остальные перегородки уходить воздух и теряется возможность достаточного распределения и сгущения. Во-вторых, при определенных обстоятельствах может проникнуть в соседние перегородки такое количество материала, что потом нельзя в них засунуть шланг.
 Эту проблему можно устранить вставлением дополнительных шлангов в соседние перегородки. Указанное мероприятие можно принципиально использовать в перегородках, где за счет прохождения горизонтальных реек имеются взаимные сообщения размером более 20 мм.
 Принципиально следует выдержать минимальную плотность воздуха, так как давление воздуха дает сгущение (например, диагональная опалубка или легкие строительные древесностружечные плиты).
 Воздух расположит материал, потом создает напор, который вызывает дополнительное сгущение. Шероховатость поверхностей усложняет расположение материала внутри перегородки. При большой негерметичности и при использовании грубых опалубочных материалов должен работник применить больше воздуха, или, если на машине нет резервов, уменьшить количество подаваемого материала.

Безопасность

Безопасность труда

При переработке **CLIMATIZER PLUS** следует соблюдать все меры по минимизации возникновения тонкой пыли, которая беспокоит работников. Поскольку это оборудование позволяет, следует применять вентиляционную технику и подаваемый воздух при возвращении в помещение фильтровать. На строительной площадке соблюдать чистоту и рабочее помещение эффективно проветривать – это меры, которые можно применять практически везде.

Несмотря на это, общепринятый предел уровня запыленности 6 мг/Нм^3 может быть превышен. Поэтому рекомендуем при работе одевать закрытую и плотную спецодежду, защитные очки и рукавицы, пользоваться воздушной каской и защитным фильтром от пыли.

Общие указания по безопасности

В духе закона о химикатах **CLIMATIZER PLUS** является средством, которое не входит в список выделенных веществ.

В **CLIMATIZER PLUS** содержимые присадки являются по постановлению об опасных веществах слабо раздражающими. Из этого вытекают принципы:

- Не проглатывать
- Не использовать для игрушек или в качестве материала для любителей
- Не допускать контакт с детьми