

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Технический центр
«Стройэксперт»



В.А.ДЕМИДОВ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по основным показателям конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором «ALT 150-КМ» для облицовки элементами кассетного типа, разработанных ООО «АлюминТехно» (Беларусь) (договор № СТ-257/08 от 10.09.08)

г.Москва, 2008

Конструкции системы предназначены для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений элементами кассетного типа и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

Конструкции состоят из:

несущих кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене) с помощью анкерных дюбелей или анкеров;

удлинителей кронштейнов (зацепов);

несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам или удлинителям кронштейнов на заклепках;

элементов облицовки кассетного типа из алюмокомпозитных материалов, которые крепятся к направляющим скрытым способом с помощью специальных крепежных деталей и заклепок;

теплоизоляционных изделий (при наличии требований по теплоизоляции), закрепляемых на основании с помощью тарельчатых дюбелей;

защитной паропроницаемой мембраны (при необходимости), плотно закрепляемой при монтаже конструкций теми же тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции;

деталей примыкания системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания.

Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащим для удаления влаги и обеспечения необходимого температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

Конструкции применяются для устройства навесных фасадных систем вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различных уровней ответственности, всех степеней огнестойкости и классов функциональной и конструктивной пожарной опасности по СНиП 21-01-97 в следующих районах и местах строительства:

относящихся к различным ветровым районам по СНиП 2.01.07-85 с учетом расположения и высоты возводимых зданий и сооружений,

с обычными геологическими и геофизическими условиями, а также на просадочных грунтах 1-го типа по СНиП 2.02.01-83 и на вечномёрзлых грунтах в соответствии с 1-м принципом по СНиП 2.02.04-88;

с различными температурно-климатическими условиями по СНиП 23-01-99 в сухих, нормальных или влажных зонах влажности;

с неагрессивной, слабоагрессивной и среднеагрессивной окружающей средой по СНиП 2.03.11-85.

Общие положения

Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, включая покупные изделия, приведены в Альбоме технических решений [пункт А.1 приложения А] в соответствии с рабочими чертежами ООО "АлюминТехно". Общая спецификация основных элементов, изделий и деталей, применяемых в системе, приведена в приложении Б к настоящей ТО. Конкретную номенклатуру типов (марок) и количество изделий для устройства навесной фасадной системы строящегося (реконструируемого) здания или другого сооружения, определяют в проектной документации на строительство.

Номинальные размеры изделий и предельные отклонения от них приводятся в соответствующих рабочих чертежах. При соблюдении этих требований предполагается сборка конструкций системы вручную.

Номинальные размеры, определяющие положение смонтированных элементов системы, и предельные отклонения от них определяются в проектной документации на строительство здания (сооружения), исходя из общих технических решений [А.1] и условий обеспечения эксплуатационных свойств системы, а также с учетом эстетического восприятия смонтированной системы (отклонения от прямолинейности, плоскостности, отклонение линий от вертикали и горизонтали).

Механическую безопасность системы, ее прочность и устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы с учетом возможного обледенения и ветровых нагрузок с учетом пульсационной составляющей согласно [А.1] предусматривается обеспечивать при работе в упругой стадии несущих элементов подоблицовочной конструкции (кронштейнов и направляющих), и соответствующих физико-механических характеристиках материала основания и применяемых облицовочных элементов. Расчет на выносливость произведен с учетом методики СНиП II-23-81.

Соответствие системы требованиям строительных норм по пожарной безопасности обеспечивается ее пожарно-техническими характеристиками, класс пожарной опасности системы – К0 по ГОСТ 31251-2003 [А.6], в т.ч. при наличии защитной мембраны толщиной менее 2 мм из горючего материала (Г 4).

Возможности соблюдения требований по тепловой защите и необходимому температурно-влажностному режиму стены обеспечиваются применением теплоизоляции различной толщины с соответствующими теплофизическими и механическими характеристиками, конструктивными мерами по защите теплоизоляционного материала от внешних воздействий и устройством вентилируемого воздушного зазора.

Срок службы конструкций системы зависит от свойств применяемых материалов и их защищенности от различных видов атмосферных воздействий.

В основном, элементы каркаса фасадной системы (направляющие, стационарные, опорные кронштейны, в том числе угловые, удлинители кронштейнов, вспомогательный профиль) изготовлены из экструдированных профилей из сплава марки 6063 Т6 по ГОСТ 22233-2001. В системе также применяются вытяжные заклепки из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали. Учитывая результаты заключения [А.3] срок службы конструкции в условиях неагрессивной, слабоагрессивной среды составляет до 30 условных лет и среднеагрессивной окружающей среды - до 25 условных лет.

Элементы примыкания изготавливают из тонколистовой оцинкованной холоднокатаной стали, окрашенной с двух сторон. Применяются также самонарезающие винты из оцинкованной стали. Срок службы таких изделий в соответствии с заключением [А.3] составляет до 30 (соответственно 25) условных лет.

Распорные элементы анкерных дюбелей и анкера, вытяжные заклепки, самонарезающие винты и болты с гайками и шайбами изготавливаются из коррозионностойких сталей. Распорные элементы анкерных дюбелей и анкера, вытяжные заклепки, самонарезающие винты и болты с гайками и шайбами, скобы кляммеров изготавливаются из коррозионностойких сталей. Для предотвращения возможности образования гальванической пары коррозионностойкая сталь-алюминиевый сплав необходимо изолировать детали из этих материалов друг от друга с помощью полимерного покрытия (окраски) или с помощью прокладок из непластифицированного поливинилхлорида по ГОСТ 9639.

Мероприятия по молниезащите конструкций системы предусматриваются проектом на строительство.

Несущие элементы конструкций (подоблицовочная конструкция)

Крепление системы к основанию предусмотрено анкерными дюбелями или анкерами. Каждый несущий кронштейн системы удерживается на основании одним или двумя дюбелями (анкерами) в зависимости от типа кронштейна и расчетной нагрузки на него.

Расчетные значения осевых усилий на вытягивание дюбелей (анкеров) из основания приведены в [А.1]. Марку применяемых анкерных дюбелей (анкеров) предварительно принимают в проекте на строительство в зависимости от подтвержденной соответствующим ТС несущей способности дюбеля (анкера) при проектных характеристиках основания (прочно-

сти и плотности). В дальнейшем проектную марку дюбелей (анкеров) уточняют по их фактической несущей способности применительно к реальному основанию. Фактическую несущую способность анкерного дюбеля (анкера) определяют при монтаже системы в соответствии с процедурой, описанной в разделе 4 настоящей ТО.

Кронштейны состоят из двух деталей: собственно кронштейн и зацеп. Для увеличения несущей способности кронштейнов применяется дополнительный кронштейн. Кронштейны представляют собой Г-образные профили толщиной 3,2 – 3,9 мм, зацепы – профили сложного сечения толщиной 2,5 мм. Кронштейн и зацеп жестко соединяются между собой в конечном положении при помощи двух заклепок. Минимальную длину заделки зацепа в кронштейн определяют расчетом.

Кронштейны изготавливают следующих габаритных размеров (высота x длина, мм): 60x95, 60x135, 60x175, 100x95, 100x135, 100x175, 150x95, 150x135, 150x175; зацепы изготавливают высотой 60, 100, 150 мм. Комбинирование кронштейнов различной длины и зацепов позволяет регулировать вылет кронштейнов в диапазоне от 120 до 250 мм в зависимости от толщины слоя утеплителя и с учетом действительных отклонений основания (стены) от плоскости.

К зацепам кронштейнов вдоль плоскости фасада крепят вертикально направляющие АУРС.150.0101 толщиной 1,6-1,7 мм служащие для закрепления облицовки. К зацепу направляющую жестко крепят одной или двумя заклепками в зависимости от типа кронштейна. Длину направляющих определяют с учетом высоты этажа, стандартная длина не более 3,6 м, максимальная - не более 6 м.

Проектный компенсационный зазор между направляющими определяют исходя из проектной длины направляющей и коэффициента линейного расширения материала направляющей в пределах 10 - 30 мм.

Несущая способность кронштейнов и направляющих при наиболее неблагоприятных условиях их работы определена расчетами, представленными в [А.1].

Теплоизолирующий слой

В системе применяют однослойное или двухслойное утепление из минераловатных негорючих (НГ) по ГОСТ 30244-94 плит на синтетическом связующем, свойства которых определены соответствующими ТС на плиты.

Для внутреннего слоя двухслойной изоляции используют минераловатные и стекловолоконные плиты более низкой плотности, но не менее 30 кг/м³.

Толщину теплоизолирующего слоя и марки плит определяют теплотехническим расчетом в проекте на строительство здания в соответствии со СНиП 23-02-2003. Максимальная толщина теплоизоляции - 150 мм. При этом толщина наружного слоя утеплителя, служащего для защиты внутреннего слоя при двухслойной изоляции, предусматривается не менее 50 мм при плотности 80 кг/м³ и выше (применяются только минераловатные плиты).

Между основанием (стеной) и примыкающим к стене участком кронштейна устанавливается изолирующая прокладка из паронита или Балена 02015.

Плиты утеплителя крепят тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или стеклопластика. Гильзы - из полиамида, полиэтилена, модифицированного полипропилена. Плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя тарельчатыми дюбелями, а последующих – двумя дюбелями. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят вместе с защитной мембраной (если она необходима) пятью тарельчатыми дюбелями каждую и специальными прижимами, устанавливаемыми на кронштейнах.

Плиты крепят плотно к основанию и между собой. При двухслойном утеплении, плиты утеплителя наружного слоя монтируют с перекрытием швов внутреннего слоя.

Непосредственно к поверхности утеплителя, если это требуется расчетом, на соответствующих участках или по всей поверхности стены плотно крепят ветро- и гидрозащитную мембрану

Номинальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя (мембраной) и внутренней поверхностью плит облицовки, принятое в Альбоме [A1] составляет 60 мм, минимально допустимое – 40 мм. Максимальный размер зазора по пожарным требованиям может достигать 100 мм.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной стены.

Возможность обеспечения требуемого воздушного зазора вследствие отклонений основания от плоскости проверяется расчетом точности по ГОСТ 21780-83 при разработке проектной документации на строительство. При необходимости, принимаются дополнительные конструктивные меры, обеспечивающие нормальную работу зазора.

Облицовка

Для облицовки применяют кассеты из алюмокомпозитного материала размеры которых определяют расчетом исходя из ветровой и гололедной нагрузки. Марки алюмокомпозитного материала, допущенного к применению, указаны в Приложении Б данной ТО.

Для крепления кассет применяются салазки с втулками. Салазки фиксируются в проектное положение установочными винтами из коррозионностойкой стали, а кассеты – вытяжными заклепками из алюминиевого сплава с сердечником из коррозионностойкой стали.

Конструкция такого крепления обеспечивает плотную фиксацию кассет и возможность для температурных деформаций кассет и направляющих.

Горизонтальный и вертикальный зазор между кассетами принят 10-20 мм.

Предусматривается применение кассет из материала номинальной толщиной 4 мм с толщиной алюминиевых слоев по 0,5 мм

Примыкания системы к конструктивным частям здания

Конструктивные решения примыканий системы к цоколю, парапету, наружным и внутренним углам здания, оконным и дверным проемам, обеспечивающие защиту внутреннего пространства системы от атмосферных воздействий, приведены в [A.1].

Примыкания системы к оконным и дверным проемам с использованием стальных коробов предусматривают конструктивные меры по обеспечению пожарной безопасности околотроемных участков стены.

Элементы примыканий предусматривается изготавливать из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм, класс покрытия не ниже 300-350 г/кв.м, с последующим нанесением дополнительного полимерного покрытия с обеих сторон.

Допускается облицовка поверх стального короба алюмокомпозитными материалами Alucobond A2/nc (толщиной не более 3 мм) или Alpolic A2/nc (толщиной не более 4 мм) в случае выполнения основной облицовки кассетами из упомянутых материалов.

Крепление элементов коробов между собой и к вертикальным направляющим каркаса должно осуществляться с помощью заклепок из коррозионностойкой стали. Кроме того, элементы короба должны иметь крепление к строительному основанию с шагом не более 400 мм для верхних и не более 600 мм для боковых элементов.

Конкретные условия, обеспечивающие безопасность при производстве работ и надежную эксплуатацию системы, в соответствии с особенностями строящегося здания (сооружения) определяют в проекте на строительство и в технологической документации по производству работ с учетом рекомендаций заявителя и требований действующих нормативных документов.

Предусматривается приемка строительной организацией компонентов системы с осуществлением входного контроля, операционный и приемочный контроль качества монтажа с выделением особо важных операций и видов работ.

В частности предусматривается:

- разработка проекта геодезического сопровождения строительства, включая производство разбивочных работ с детальной исполнительной съемкой основания системы, и контроль точности установки элементов конструкции;

- проверка соответствия прочностных характеристик основания проектным с проведением контрольных испытаний несущей способности анкерных дюбелей (анкеров).

Установка анкерных дюбелей (анкеров) осуществляется в соответствии с ТС на дюбели (анкеры).

Предусматриваются следующие правила проведения контрольных испытаний несущей способности крепежных изделий (анкерных дюбелей и анкеров – далее КИ).

Испытания проводят на трех контрольных участках.

Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию: «наихудшее состояние конструкции (материала) стены». Площадь участка - не менее 20 м^2 с рекомендуемыми размерами 10×2 (высота) м.

Общее количество КИ, устанавливаемых на всех участках, – не менее 15.

Вытягивающее устройство должно фиксировать усилия в процессе вытягивания КИ. Нагрузка должна действовать перпендикулярно плоскости основания. Расстояние от места упора вытягивающего устройства до оси КИ необходимо принимать не менее 150 мм. Продолжительность нагружения - 1 мин.

Допускаемое осевое усилие на КИ (N_d) определяют следующим образом:

Находят среднее значение N_B по пяти наименьшим результатам испытаний, где N_B – максимальное усилие, при котором происходит вытягивание крепежного изделия из основания.

Вычисляют значения $N_{d1} = 0,23 N_B$ - для стальных анкеров и $N_{d2} = 0,14 N_B$ - для анкерных дюбелей.

В качестве N_d принимают наименьшее значение осевого усилия из значения, полученного в результате испытаний и значения, установленного в техническом свидетельстве для изделия данной марки, вида и прочности стенового материала).

Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

Полученное по результатам испытаний значение допускаемого усилия на КИ не должно быть менее расчетного значения, определяемого в проекте на строительство.

Если допускаемое усилие, определенное испытаниями, превышает его значение, установленное в техническом свидетельстве для конкретной марки изделий, вида и прочности стенового материала, то в качестве допускаемого принимают усилие, указанное в ТС на КИ.

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором типа “ALT 150-КМ” пригодны для наружной облицовки и утепления стен зданий с учетом следующих положений.

Конструкции могут применяться для устройства фасадов зданий при условии соответствия входящих в комплект изделий и деталей, технологии и контроля качества монтажа требованиям конструкторской и технологической документации ООО “АлюминТехно”, в т.ч., описанным в настоящей ТО, а также нормативной и проектной документации на строительство.

Для строительства конкретного здания заданной, но не более установленной действующими строительными нормами, высоты конструкции системы применяют, если прове-

денными в проекте на строительство расчетами подтверждена прочность и устойчивость всех элементов системы, а также отсутствие недопустимых деформаций, при действии нагрузок от собственного веса облицовки с учетом возможного двухстороннего обледенения, положительного и отрицательного давления ветра с учетом пульсационной составляющей в соответствии с районом строительства и типом местности, усилий от деформаций основания вследствие неравномерной осадки здания и температурных деформаций подконструкции и элементов облицовки.

Если в связи с особенностями проектируемого здания или сооружения имеется необходимость учета других нагрузок и воздействий, кроме перечисленных выше, или более высоких значений нагрузок и воздействий по сравнению с нормами, возможность применения конструкций системы подлежит дополнительной проверке.

Класс энергетической эффективности здания и требования к теплофизическим характеристикам наружных стен для природно-климатических условий района строительства определяют в соответствии со СНиП 23-02-2003. Толщина слоя теплоизоляции, типы и марки теплоизоляционных плит, расчетный размер воздушного зазора, необходимость применения и характеристики защитной мембраны определяют в проекте на строительство здания, исходя из этих требований, на основании расчетов приведенного сопротивления теплопередаче стены с учетом ее теплотехнической однородности, расчетов воздухопроницаемости и паропроницаемости стены, температуры и скорости движения воздуха в воздушном зазоре, влажностного режима стены в целом (влагонакопления).

Конструктивные меры по защите утеплителя от климатических воздействий в период монтажа системы, выбор марок теплоизоляционных плит для однослойного утепления и наружного слоя двухслойной изоляции, а также крепежных изделий с различной стойкостью к ультрафиолету, осуществляют с учетом прогнозируемого интервала времени между установкой утеплителя и монтажом облицовки.

Системы, смонтированные с применением конструкций по настоящей ТО, по своим пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям, предъявляемым к наружным стенам зданий различного функционального назначения, до I степени огнестойкости включительно и класса конструктивной пожарной опасности до С0 включительно. Расстояние между верхом оконных проемов и подоконниками вышележащих этажей - не менее 1,2 м.

В соответствии с действующими нормами наличие или отсутствие ветрогидрозащитной мембраны из материала до группы горючести Г4 при толщине менее 2 мм не изменяет пожарно-технических характеристик и области применения конструкций системы. При наличии мембраны, в проекте на строительство в местах примыканий к облицованным стенам кровельных покрытий из горючих материалов следует предусматривать защиту примыкающих участков кровли негорючими материалами.

Отв.исполнитель



О.М.Мартынов

**ОБЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ, ИЗДЕЛИЙ И ДЕТАЛЕЙ
КОНСТРУКЦИЙ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ "ALT 150-КМ"**

№№ пп	Наименование эле- мента или детали	Марка элемента или детали (обозначение)	Назначение	Изготовитель эле- мента или детали	НД или ТС на элемент или деталь
1	2	3	4	5	6
1.	Профили пресованные из алюминиевого сплава	6063Т6	Несущие вертикальные направляющие, кронштейны с зацепами, вспомогательные профили	СООО «Алюминтехно»	ГОСТ 22233-2001
2.	Сталь тонколистовая оцинкованная	08пс группа ХП, ПК	Оконные откосы и отливы, противопожарные отсеки на дверных и оконных проемах	Российские производители	ГОСТ 14918-80
3.	Паронит	Марка ПОН-Б	Теплоизолирующие прокладки	Российские производители	ГОСТ 481-80
	Бален	02015		ОАО «Уфаоргсинтез»	ТУ 2211-028-00203521-96
4.	Анкерные дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием и гильзами из полиамида, анкера стальные	МВRК, МВК	Для крепления кронштейнов к стене	Mungo Befestigung technik AG	ТС-07-1998-07
		HRD		«Hilti Corporation» (Лихтенштейн)	ТС-07-2050-08
		SDF, SDP, SDK U, NK U, ND		«EJOT Holding GmbH & Co.KG» (Германия)	ТС-07-1383-06
		SORMAT типа S-KA, PFG		«SORMAT Oy» (Финляндия) «SORMAT Oy – Wemeco Poland Sp.z.o.o» (Польша)	ТС-07-1825-07
	Тарельчатые дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием или коррозионно-стойкой стали и гильзами из полиамида или полиэтилена	SDM, SPM, TID, IDK, SBH, DH	Крепление утеплителя к стене	EJOT Holding GmbH & Co.KG	ТС-07-1384-06 (пересматривается)
		PTHKZ, PTHKZL, PTH-S, PNH-SL		«BRAVOLL spol.s.r.o.» (Чехия)	ТС-07-1731-07
		Termoz 8N, 8NZ, 8U, 8UZ		«Fischerwerke Artur Fischer GmbH&Co, KG» (Германия)	ТС-07-1749-07
		IUD		“alfa Dubel GmbH” (Германия)	ТС-2167-08
5.	Заклепки вытяжные алюминиевые с сердечником из коррозионно-стойкой стали	Ø 5,0 мм	Для крепления элементов каркаса между собой	BRALO, S.A (Испания)	ТС-07-1732-07
	Заклепки из коррозионно-стойкой стали	Ø 5,0 мм	Для крепления элементов каркаса между собой		
		Ø 4,0 мм	Для крепления элементов короба между собой и к направляющим		
6.	Винты самонарезающие из оцинкованной или коррозионно-стойкой стали	Ø4x20 мм	Для крепления оконных отливов к оконному блоку		ГОСТ 10618-80
7.	Плиты минераловатные на синтетическом связующем. Прочность слоёв на отрыв не менее 3 кН/м ²	ВЕНТИ БАТТС		ЗАО “Минеральная Вата”	ТС-07-1445-06
				ООО “Роквул-Север”	ТС-07-1926-07
		ВЕНТИ БАТТС Д		ЗАО “Минеральная Вата”	ТС-07-1483-06
				ООО “Роквул-Север”	ТС-07-1926-07

1	2	3	4	5	6	
		ПП100	Однослойная теплоизоляция	ОАО "Гомельстройматериалы", Беларусь	ТС-07-1830-07	
		ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ		ООО "Завод ТЕХНО"	ТС-07-1768-07	
		PAROC WAS35, PAROC WAS 35t, PAROC WAS 35tb	Однослойная теплоизоляция, верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении изоляции	PAROC Oy Ab, Финляндия; UAB PAROC, Литва	ТС-07-1669-06	
		VENTI BATTS		ROCKWOOL Polska, Польша	ТС-07-1478-06	
		NOBASIL FRE75, NOBASIL FRK75		KNAUF Insulation, Словакия	ТС-07-1527-06	
		Ventiterm, Polterm 80		Saint-Gobain Isover Polska, Польша	ТС-07-1592-06	
		ЛАЙНРОК ВЕНТИ		ЗАО "Завод Минплита"	ТС-07-1761-07	
		ЛАЙНРОК ВЕНТИ ОПТИМАЛ			ТС-2077-08	
		ИЗОМИН Венти		ООО "ИЗОМИН"	ТС-07-1795-07	
		EURO-ВЕНТ		ОАО "ТИЗОЛ"	ТС-07-1935-07	
		ВЕНТИ БАТТС В		Верхний (наружный) слой при двухслойном выполнении изоляции	ЗАО "Минеральная Вата"	ТС-07-1445-06
		Теплит В, Теплит С			ООО "Роквул-Север" Назаровский завод ТИиК	ТС-07-1926-07 ТС-07-1922-07
		PAROC WAS 25, PAROC WAS 25t, PAROC WAS 25tb	PAROC Oy Ab (Финляндия) UAB PAROC (Литва)		ТС-07-1669-06	
		ТЕХНОВЕНТ ПРОФ	ООО "Завод ТЕХНО"		ТС-07-1768-07	
		ПП125	ОАО "Гомельстройматериалы" (Белоруссия)		ТС-07-1830-07	
		PAROC WAS 50, UNS 35, UNS 37, eXtra	PAROC Oy Ab, (Финляндия); UAB PAROC (Литва)		ТС-07-1669-06	
		ВЕНТИ БАТТС Н	ЗАО "Минеральная Вата"	ТС-07-1445-06		
				ЛАЙТ БАТТС	Нижний (внутренний) слой при двухслойном выполнении изоляции	ЗАО "Минеральная Вата"
ЛАЙТ БАТТС, ЛАЙТ БАТТС К	ООО "Роквул-Север"			ТС-07-1966-07		
NOBASIL MPN, MPN 35, FRE	KNAUF Insulation			ТС-07-1527-06		
LIGHT BATTS	ROXUL ASIA SDN BHD			ТС-07-1887-07		
Теплит 3К	Назаровский завод ТИиК			ТС-07-1922-07		
8.	Ветро-гидрозащитные паропроницаемые мембраны	TYVEK HOUSEWRAP (1060B)	Ветро-гидрозащита утеплителя	Du Pont Engineering Productt S.A. (Люксембург)	ТС-2060-08	
9.	Материалы алюмокомпозитные	REYNOBOND 55 FR	Элементы облицовки	"Alcoa Architectural Products" (Франция)	ТС-07-1638-06	
		ALCOTEK FR		ООО "Алкотек", г.Калуга	ТС-07-1773-07	
		ALPOLIC/ A2		Mitsubishi Plastics, Inc (Япония)	ТС-2155-08	
		ALUCOBOND A2		ALCAN Singen GmbH (Германия)	**)	