

5. Весь Харьков / справочник.– Харьков: Издание Всеукрэкспедпечати, 1926.
6. Весь Харьков /справочник. –Харьков: Издание Всеукрэкспедпечати, 1930.
7. Дьяченко Н. Т. Улицы и площади Харькова. – Харьков: Прапор, 1977.
8. Магдилов М.М., Советский период организации власти: теория и практика.[Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.rusnauka.com/1_NIO_2013/Pravo/1_123345.doc.htm
9. Виноградская С.П., Рогожин А.И. Всеукраинский Центральный исполнительный комитет Советов в первые годы Советской власти (1917–1920). Х., 1980
10. Мединец М. В. Урбангеография административно-правительственного комплекса в 1920-1934 гг. Науковий вісник будівництва №4(78), 2014. - 25с.

УДК 699.86, 693.61

Гаевой Ю.А., Ракивненко Д.В., Полторацкая О.Н.

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА УТЕПЛИТЕЛЯ ДЛЯ КРОВЕЛЬ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

Кровля здания – это сложная инженерная конструкция, состоящая из большого количества элементов, в которых используются различные материалы.

В качестве утеплителя в плоских кровлях применяются различные материалы (см. табл.1).

Минеральная вата – волокнистый материал, который получают из расплавов горных пород, а также металлургических шлаков и их смесей.

Преимущества минеральной ваты состоят в том, что она огнестойка, биологически и химически устойчива к различным агрессивным веществам, невосприимчива к грибкам и воздействию грызунов, имеет незначительную степень термической, а также естественной усадки, паропроницаема, негигроскопична и имеет низкую теплопроводность.

Экструдированный пенополистирол – теплоизоляционный материал, имеющий равномерно распределенные замкнутые ячейки. Благодаря им, в экструдированном пенополистироле практически отсутствует водопоглощение. У данных плит заполняются водой лишь находящиеся на поверхности ячейки, внутрь же материала она не проникает. Благодаря малому водопоглощению, ее теплопроводность низка. Поэтому такие плиты применяются в конструкциях кровель без использования дополнительных слоев гидроизоляции.

Пеностекло представляет собой вспененную стекломассу, производимую в форме блоков, плит и гранул. Наряду с хорошими теплоизоляционными свойствами, экологической и гигиенической безопасностью, пеностекло имеет высокую прочность, безусадочность, низкую плотность, долговечность, высокую морозостойкость и негорючесть, удобство обработки и простоту монтажа, а также, способность сохранять эти показатели на протяжении длительного времени постоянными. Материал стоек к кислотам и их парам, не пропускает воду и водяной пар, не подвержен поражению бактериями и грибами, непроходим для грызунов, не поддерживает горения, не выделяет дыма и токсичных веществ.

Нами был проведен сравнительный анализ для выбора оптимального утеплителя для современных типов кровель (табл.1).

Анализ таблицы по комплексному показателю, включающему в себя данные по долговечности, эксплуатационные и экологические параметры, технологические особенности при монтаже, стоимости, показал, что оптимальным видом утеплителя является минеральная вата. Этот тип утеплителя имеет высокие показатели долговечности, теплоэффективности и звукоизоляции, пожарной безопасности, полной

паропроницаемости, устойчивости к деформациям и может применяться для всех современных типов кровель.

Современные кровли делятся на традиционные и инверсионные.

Традиционные кровли, чаще всего, применяются в коммерческих, промышленных и складских зданиях.

Для устройства гидроизоляции кровель применяют стабилизированные полимерные мембраны на основе ПВХ армированного полимерной сеткой. При устройстве сопряжений и изготовлении фасонных деталей используют УФ стабилизированные полимерные мембраны на основе ПВХ без армирования.

Таблица 1 - Основные параметры утеплителя для кровель.

Показатели	Пенополиуретан	Экструдированный пенополистирол	Пенополистирол	Минеральная вата	Стекловата
Вид сырья	Органическое	Органическое	Органическое	Неорганическое с органическими добавками	Неорганическое с органическими добавками.
Структура материала	Газозаполненная пластмасса с глянцевой поверхностью	Закрытая ячейка	Прессованные вспученные гранулы	Волокнистый	Волокнистый
Горючесть	При $\geq 130^{\circ}$ -разлагается с выделением токсичных веществ	При $\geq 75^{\circ}$ -разлагается с выделением токсичных веществ	При $\geq 80^{\circ}$ -разлагается с выделением токсичных веществ (при $\geq 220^{\circ}$ плавится, возможно самовозгорание)	При $\geq 250^{\circ}$ – испаряется связующее. Плавится при 1000°C	При $\geq 180^{\circ}$ – испаряется связующее вещество. Плавится при 550°C
Прочность (%)	≤ 2	$\leq 1,5$	≤ 30	≤ 30	70-90
Химическая стойкость	Разрушается от: УФ лучей, водостойкость слабая. Стойкость к бензинам, слабым кислотам, маслам, спиртам.	Разрушается от: ацетона, бензина, керосина, дизельного топлива, масляных красок, солнца и др. Стойкий к: кислотам, растворам солей, щелочам, спиртам, воде, аммиаку	Разрушается от: бензина, керосина, диз. топлива, масляных красок, растительного масла. Стойкий к: слабым кислотам, щелочам. Водостойкость слабая (разбухает, крошится)	Разрушается от: слабая водостойкость (вымывается связующее, без которого материал дает усадку и разрушается). Обладает фитильным эффектом	Разрушается от: слабая водостойкость Также разрушается связующее от кислот, органических жидкостей (спирты, растворители, масла) Стойкий к: щелочам
Экологичность	Токсичен в процессе его производства	Не утилизируется	Не утилизируется	Не утилизируется, обильное выделение пыли	Не утилизируется
Звукоизоляция	Высокая акустическая изоляция	Высокая акустическая изоляция	Хорошая акустическая изоляция	Отличная акустическая изоляция	Отличная акустическая изоляция
Теплоизоляция	Низкий коэффициент	Великолепные теплоизоляцион. свойства	Великолепные теплоизоляцион. свойства	Великолепные теплоизоляцион. свойства	Великолепные теплоизоляцион. свойства

	тепло-проводности				
Долговечность	25 лет	50 лет	30 лет	50 лет	50 лет
Долговечность материала значительно может уменьшиться в зависимости от разных факторов, и срок эксплуатации будет составлять от 1 до 20 лет.					
Применение в конструкциях	Стены, кровля	Конструкции с высокой нагрузкой	Не нагружаемые конструкции	Не нагружаемые конструкции	Не нагружаемые конструкции

При укладке ПВХ мембраны на шероховатую поверхность (цементно-песчаная стяжка, сборная стяжка, поверхность железобетонных плит и др.), под мембраной предусматривается защитный слой из геотекстиля. Геотекстиль укладывается с нахлестом полотнищ не менее 100 мм.

Механическое крепление производится при помощи телескопических, либо тарельчатых держателей в комплекте с анкерными элементами, подобранными в соответствии с типом несущего основания (бетон, металл, древесина). ПВХ мембрана фиксируется крепежами в нахлесте двух полотнищ, чем обеспечивается герметичность покрытия.

Плиты утеплителя, которые могут быть основанием под ПВХ мембрану, крепятся независимо от устройства гидроизоляционного ковра.

Поскольку при укладке ПВХ мембраны на теплоизоляцию из пенополистирола эти материалы не должны контактировать, в качестве разделительного слоя, применяется геотекстиль. При этом перехлест полотнищ разделительного слоя должен составлять не менее 100 мм.

Для защиты от увлажнения теплоизоляционного слоя на покрытиях зданий и сооружений с нормальным, влажным и

мокрым режимами эксплуатации предусматривается пароизоляция.

Основанием под пароизоляционный слой служит выровненная поверхность несущих элементов покрытия, при этом следует предусматривать наклейку рулонных накладок и компенсаторов, предохраняющих от разрушения пароизоляционный слой над стыковыми сопряжениями элементов покрытия.

В кровлях, основанием которых, служит металлический профилированный лист, необходимо укладывать пароизоляционный слой, так как основание содержит большое количество продольных и поперечных стыков, которые препятствуют выходу влаги.

Инверсионные кровли – разновидность кровель под балласт, которые могут быть эксплуатируемыми, и предназначены для регулярного движения транспортных средств, пешеходов, обустройства детских, спортивных площадок и др. В инверсионных кровлях гидроизоляция защищена от воздействий перепадов температуры, солнечного излучения и других механических воздействий, за счет чего увеличивается срок службы кровли.

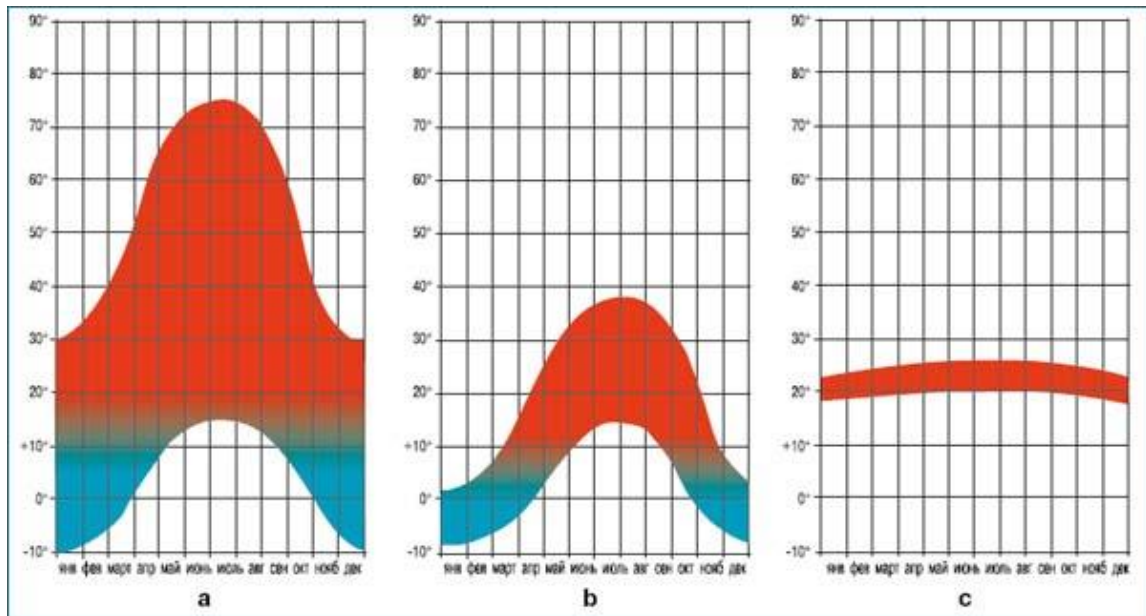


Рис. 1. Среднемесячные максимальные и минимальные температуры на поверхности наружного слоя кровли
 а – традиционная плоская кровля без балласта; б – традиционная плоская кровля с балластом; с – инверсионные кровли

Пароизоляционный слой в данных кровлях не применяется, так как его функцию выполняет гидроизоляционный ковер.

Балластом для гидроизоляции в инверсионных кровлях служит слой теплоизоляции и последующие слои пирога кровли укладываемые сверху.

Укладка плит теплоизоляции из двух и более слоев, выполняется со смещением швов. Плиты в соседних рядах укладываются со смещением равным половине их длины.

Кровельные полимерные мембраны укладываются в один слой. Для устройства кровель с механическим креплением элементов применяется армированная ПВХ мембрана с ультрафиолетовой стабилизацией. При этом длина телескопического элемента механического крепежа должна быть меньше толщины слоя теплоизоляции не менее чем на 15%. Это значение обусловлено деформацией утеплителя при приложении к нему механической нагрузки.

Уклон кровли принимают в соответствии с нормами проектирования зданий и сооружений. Для обеспечения максимального срока службы кровельного покрытия уклон должен составлять не менее 1,5-2%.

В перечень необходимых машин, механизмов и приспособлений входят:

- кран крышевой или универсальный подъемник для подъема или спуска материалов;
- строп четырехветевой для подъема кровельных материалов на крышу;
- тележка для подвоза материалов;
- автоматическая, полуавтоматическая или ручная сварочная машина;
- силиконовые и тефлоновые прикаточные ролики;
- узкий металлический прикаточный ролик;
- медная металлическая щетка для очистки сопла сварочной машины;
- инструмент для контроля швов;
- шуруповерт;
- ножницы, ножницы по металлу, ножи со сменными лезвиями.

Проведенный анализ показал, что наиболее предпочтительным видом утеплителя для кровель различного типов является минеральная вата. Она характеризуется высокими показателями теплоизоляции, пожарной безопасности, звукоизоляции, полной паропроницаемостью, устойчивостью к деформациям и долговечностью, технологичностью при монтаже. А это позволяет получать с минимальными

трудоzатратами высокоэффективные и долговечные конструктивные элементы зданий.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ДБН В.2.6-31-2006: Теплова ізоляція будівель.

2. ДСТУ Б В.2.6-95:2009. Покрівлі. Номенклатура показників.
3. ДБН В.1.1.7-2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва.
4. ДБН В.2.6-14-97. Конструкції будівель і споруд. Покриття будівель і споруд.
5. <http://www.ppu21.ru/article/301.html?mc=270#>

УДК 691.54:514.18

Мирошниченко К. К.

ГВУЗ «Приднeпровская государственная академия строительства и архитектуры»

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИЦИЙ, ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ ОТРЕЗКАМИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЛОКОН

Введение. Сегодня все больше возрастает интерес ученых и строителей к таким сложным с технологической точки зрения и перспективным материалам как фибробетон, костробетон, саман. Но до настоящего времени существует проблема получения любого качественного фиброармированного строительного материала на производстве. Этот фактор существенно влияет на широкое использование таких композиций для различных изделий и конструкций при строительстве не только жилых домов, но и производственных зданий.

Исследованиям по технологии производства фибробетона на основе цемента и гипса с металлическими и неметаллическими фибрами в последние 50 лет уделялось большое внимание, а вот саману - минимум. Саман это дисперсно-армированный материал на основе глины (в основном), в котором в качестве фибр используются отрезки соломы (костры конопли, льна...).

Постановка проблемы. Исследователи, на наш взгляд, недостаточно внимания уделяют разработке различных эффективных технологических приемов получения высококачественных строительных смесей с фибровым армированием вообще. Особенно это касается составов на основе природных вяжущих, дисперсно-армированных волокнами растительного происхождения.

Так, изготовление самана по традиционной технологии, отработанной еще

нашими предками, занимает очень много времени. Качество такого материала не отвечает сегодняшним требованиям, так как технология его приготовления нуждается в совершенствовании.

Анализ существующих решений. Для приготовления различных фиброармированных строительных композиций разработано множество технологических схем [1 - 11]. Проведенные нами [8] комплексные исследования дисперсно-армированных составов (с добавлением волокон растительного происхождения: костры конопли, льна, отрезков соломы) были направлены на повышение эффективности технологии их приготовления. Было разработано различное оборудование, которое существенно повышает однородность и плотность таких композиций.

Цель исследований. Совершенствование технологии приготовления дисперсно-армированного волокнами растительного происхождения материала на основе природных вяжущих и изготовления из него изделий.

Основной материал. На протяжении многих лет мы занимаемся совершенствованием технологии получения качественного фибробетона. Проведенный комплекс теоретических исследований позволил сформулировать принципы проектирования ресурсосберегающей технологии производства дисперсно-армированных составов с высокими эксплуатационными свойствами.