



НИ/О-911сон " 18 " 09 2019 yil.

ПРООН в Узбекистане
ул. Тараса Шевченко.4
г. Ташкент , 100029

По проекту ПРООН/ГЭФ
«Содействие в развитии
строительства энергоэф-
фективного жилья в
Узбекистане»

Настоящим направляем окончательную редакцию Изменения №2 КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли» с пояснительной запиской, рассмотренную на заседании НТС института.

Одновременно сообщаем, что проект Изменения №2 с соответствующим комплектом документов внесен в Минстрой для утверждения.

- Приложение: 1. Изменение №2 КМК 2.03.10-95* с пояснительной запиской на 66 стр. в 1 экз.
2. Выписка из протокола заседания НТС института на 1 стр. в 1 экз.
3. Сводка отзывов на 5 стр. в 1 экз.
4. Копия письма в Минстрой о внесении Изменения №2 КМК 2.03.10-95*.

Вр.и.о. генерального директора

Нарматов Н.Ж.

000091477

Строительные нормы и правила

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 КМК 2.03.10-95*

КРЫШИ И КРОВЛИ

(Окончательная редакция)

Министерство строительства Республики Узбекистан

Ташкент 2019

УДК 69.024:691.024.15

Изменение № 2 КМК 2.03.10-95* Крыши и кровли

РАЗРАБОТАНО: АО «ToshuyjoyLITI» –д.т.н., проф. С.А. Ходжаев, Р.Р. Кадыров – руководители темы, к.т.н., доц. С.Т. Касимова.

ВНЕСЕНО: АО «ToshuyjoyLITI»

РЕДАКТОРЫ: Б.С.Садыков (Минстрой), Р.Р. Кадыров (АО «ToshuyjoyLITI»).

ПОДГОТОВЛЕНО К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением технического нормирования, внедрения новых технологий Минстроя (Д.А. Ахмедов).

Изменение №2 КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли»

Утверждено приказом Министерства строительства Республики Узбекистан от _____ 2019 г № _____, срок введения в действие установлен с _____ 2019г.

Пункт 1.1 изложить в новой редакции: «Настоящие нормы и правила устанавливают требования, которые должны соблюдаться при проектировании крыш и кровель для зданий и сооружений различного назначения, за исключением зданий и сооружений, в которых к подкровельному пространству и кровле соответствующими нормами предъявляются специальные требования».

В п. 1.2 перед первым предложением дополнить текстом следующего содержания: «Проектирование крыш и кровель следует осуществлять в соответствии с требованиями закона Республики Узбекистан «О техническом регулировании» с учётом требований, установленных настоящими нормами».

Второй абзац изложить в новой редакции: «Конструкции несущей части крыши: стропила, фермы, прогоны, панели и т.д. следует проектировать по соответствующим действующим нормативным документам, регламентирующим расчёты и конструирование стальных (ШНК 2.03.05), железобетонных (КМК 2.03.01), деревянных (КМК 2.03.08) и др. конструкций.»

Пункт дополнить новым абзацем следующего содержания:

«При сплошной застройке жилых зданий необходимо выполнение противопожарных стен в соответствии с требованиями ШНК 2.01.02-04.»

В п. 1.3 исключить второй абзац.

Допускается применение аналогичных материалов при наличии сертификатов соответствия.»

Пункт 1.5 изложить в новой редакции:

«В рабочих чертежах крыш и кровель необходимо указывать: конструкцию крыши и кровли;

наименование и марку материалов и изделий со ссылками на межгосударственные и государственные стандарты или другую действующую нормативную документацию;

величину уклонов, места расположения деформационных швов, установки водосточных воронок, канализационных стояков, зенитных фонарей, вентиляционных люков, стоек и оттяжек радиотелеантенн и других элементов, выходящих на поверхность кровли, а также детали крыш и

кровель в местах примыкания к стенам, парапетам, шахтам, вентиляционным стоякам и другим конструктивным элементам;

обязательные требования, предъявляемые к технологии и качеству материалов, включая требования, обеспечивающие экологическую безопасность;

технические решения, обеспечивающие теплозащиту конструкции крыши, соответствующей принятому уровню теплоустойчивость по КМК 2.01.04-2018;

расчётные теплотехнические показатели (приведенное сопротивление теплопередаче, теплоустойчивость), принятых технических решений бесчердачных покрытий и чердачных перекрытий для последующего их использования в энергетических паспортах в соответствии с ШНК 1.03.01-16 при строительстве новых и реконструкции существующих зданий;

мероприятия по противопожарной защите и по контролю над выполнением правил пожарной безопасности при производстве строительномонтажных работ.

Пункт 1.6 изложить в новой редакции:

«Нормативные ссылки, используемые в настоящих нормах, приведены в приложении 1А, а принятые терминология и определения – в приложении 1 Б.»

Пункт 2.1 изложить в новой редакции:

«Крыши классифицируются по следующим основным признакам:

- по объёмному решению - чердачные и бесчердачные, в том числе скатные на зданиях с мансардным этажом;
- по конструктивному решению - сборные или монолитные;
- по типу проветривания - вентилируемые и невентилируемые;
- по способу водоотвода - с наружным неорганизованным или организованным водостоком, с внутренним водостоком;
- по способу изготовления основных элементов - индустриального изготовления и построечного выполнения;
- по материалу кровли - из рулонных, мастичных, штучных, железобетонных плит и местных материалов (безрулонные и беспокровные);
- по уклону кровли - плоские 0-2,5%, пологоскатные 2,5-10%, скатные свыше 10% и с переменным уклоном - криволинейные;

Пункт 2.2 изложить в новой редакции:

«Особенности конструкций крыш.

2.2.1 В состав чердачной крыши входят кровля, покрытие, стены чердака, чердачное перекрытие, элементы конструкций, расположенных выше чердачного перекрытия. В чердачных крышах с безрулонной и беспокровной кровлей покрытие совмещает также и функции кровли.

Чердачные крыши подразделяются:

- по типу чердака:

- с холодным чердаком;
- с открытым чердаком;
- по способу удаления воздуха из вытяжной вентиляции здания:
 - с выбросом воздуха из вентиляции наружу;
 - с выбросом воздуха из вентиляции в чердачное пространство;
- по несущей конструкции покрытия из:
 - железобетонных элементов;
 - металлических конструкций;
 - деревянных конструкций;
 - других конструкций и/или комбинированные.

Крыши с холодным чердаком содержат:

- чердачное покрытие с кровлей;
- наружные чердачные стены с отверстиями;
- утеплено чердачное перекрытие;
- вентиляционные блоки и канализационные вытяжки, пропускаемые через крышу и утепляемые в пределах чердака.

Особенность крыш с открытым чердаком состоит в выпуске воздуха, вентиляции в чердак. Вентиляционные блоки в чердаке завершаются, как правило, бетонными оголовками высотой не менее 600 мм от утеплителя, а канализационные вытяжки, утепленные в пределах чердака, пропускаются через крышу. Конструкции наружных чердачных стен и покрытия аналогичны конструкции холодного чердака. В наружных стенах устраиваются приточные и вытяжные (как правило, подкарнизные) вентиляционные отверстия.

2.2.2 Бесчердачные крыши проектируются с вентилируемой воздушной прослойкой и невентилируемые - сплошной конструкции. Они могут быть построеночного выполнения и из комплексных панелей заводского изготовления.

2.2.3 Скатные крыши являются разновидностью бесчердачной крыши преимущественно с вентилируемыми воздушными прослойками и устраиваются над мансардными этажами. При применении таких крыш следует производить расчет покрытия на теплоустойчивость по условиям летнего перегрева в соответствии с требованиями КМК 2.01.04.

Принципиальные схемы конструкций крыш представлены в рекомендуемом Приложении 2.

Пункт 2.3 в начале дополнить текстом следующего содержания:

- «Выбор конструкций крыши следует производить с учетом:
- климатического района строительства (температура наружного воздуха зимой и летом, количество атмосферных осадков, скорость ветра, инсоляция);
 - особых условий строительства (подрабатываемые и просадочные грунты, сейсмичность района и др.);

- характеристики здания (назначение, высота, температурно-влажностный режим помещений);
- планировки и благоустройства территории (наличие ливневой канализации, расположение здания в системе застройки);
- наличия и характеристик материалов для устройства крыш.»

В п. 2.4. первый абзац после первого предложения дополнить текстом следующего содержания: «При этом рекомендуется отдавать предпочтение крышам с открытым чердаком». Конец абзаца дополнить текстом следующего содержания: «В зданиях более высокой этажности с эксплуатируемыми кровлями не допускается устройство бесчердачных крыш.»

В третьем абзаце, во втором предложении после слов «зданиях социального назначения» дополнить словами «по СНК 2.08.02», конец абзаца дополнить предложением следующего содержания: «Бесчердачные неветилируемые крыши допускаются в исключительных случаях, когда применение других конструктивных решений по техническим причинам невыполнимо.»

Пятый абзац исключить.

Таблицу 1 изложить в новой редакции:

Типы зданий	Типы и конструкции крыш			
	Чердачные		Бесчердачные	
	Из элементов индустриального изготовления	С покрытием построечного выполнения	Вентили- руемые	Неветили- руемые
Жилые: до 4-х этажей включительно; 5 и более этажей	С	Д	Д*	Н
	С	Д	Н	Н
Общественные: до 4-х этажей включительно; 5 и более этажей	С	Д	Д	Д*
	С	Д	Н	Н
Производственные с пролётом: до 9 м; более 9 м	С	Д	С	Д*
	Н	Н	С	Д

Условные обозначения:

С – следует применять

Д – допускается применять;

Д* - допускается применять в случаях, предусмотренных п.2.4 настоящего документа;

Н – не допускается применять.

Пункт 2.6 дополнить предложением следующего содержания: «Толщина утеплителя в крышах должна назначаться согласно теплотехническому расчету, выполненному в соответствии с требованиями КМК 2.01.04»

В п. 2.12 первый абзац изложить в новой редакции:

«В качестве теплоизоляционных материалов теплоизоляционного слоя следует применять современные эффективные теплоизоляционные материалы с коэффициентом теплопроводности λ_0 не более 0,12 Вт/(м·°С) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Во всех типах крыш не рекомендуется применение малоэффективных теплоизоляционных материалов (керамзитовый гравий и другие засыпные утеплители насыпной плотностью более 400 кг/м³), в особенности в районах с повышенной сейсмичностью (более 7 баллов). Допускается использования керамзита и крупнопористого керамзитобетона в качестве разуклонки на бесчердачных крышах.

Пункт 2.13 изложить в новой редакции:

«Для предохранения теплоизоляции от уплотнения при ходьбе по чердачному помещению необходимо предусматривать укладку ходовых досок.

Для защиты теплоизоляционного материала от пыли, случайного увлажнения и т.п., по верху утеплителя рекомендуется предусматривать защитный слой или стяжку (из материалов, не препятствующих испарению влаги из утеплителя).

При применении стораемых материалов должны соблюдаться требования противопожарных норм.

На крыше с холодным и открытым чердаком (см. Приложение 2) теплоизоляционный слой, укладываемый по чердачному перекрытию, по наружному периметру здания в прикарнизной части крыши полосой на ширину не менее 1 м следует защищать от увлажнения и инфильтрации рулонными гидроизоляционными материалами. Теплоизоляционный материал следует укладывать на чердачное перекрытие только после устройства пароизоляции.»

В покрытии скатных вентилируемых крыш теплоизоляционные материалы или изделия рекомендуется укладывать в полости между стропилами. Утеплитель снаружи защищается от атмосферных воздействий ветро- и гидроизоляционными материалами. С внутренней стороны утеплитель защищается пароизоляцией от влаги, находящейся в теплом воздухе помещений. Вентилируемая воздушная прослойка может быть организована с помощью проставочных брусков, обеспечивающих один или два воздушных зазора над утеплителем (Приложение 2 рис. 3), снижающих

перегрев покрытия. Влага выносится за пределы конструкции в результате движения воздуха от карниза к коньку.

Пункт 2.14 изложить в новой редакции:

«На чердаках зданий, включая технические, должен предусматриваться сквозной проход вдоль здания: высотой не менее 1,6 м, шириной не менее 1,2 м. На отдельных участках протяженностью не более 2 м допускается уменьшать высоту прохода до 1,2 м, а ширину - до 0,9 м.»

В п. 2.16 первый абзац изложить в следующей редакции:

«Для вентиляции холодного чердака, а также для исключения или уменьшения летнего перегрева, следует предусматривать в наружных стенах с каждой стороны здания (как минимум – на двух противоположных стенах) отверстия суммарной площадью не менее:

1/50 чердачного перекрытия для I и II климатических районов;

1/80 чердачного перекрытия для III климатического района.»

В первом абзаце исключить слова «и теплым чердаком».

Второй абзац - исключить.

В п.2.18 во втором предложении второго абзаца слово «следует» заменить на слово «рекомендуется».

В п.2.22 после слов «профилированным настилом и» вставить слово «жестким», а после слов «несгораемым материалом» вставить слово «(минеральной ватой и т.п.)».

В п.2.26 первое предложение абзаца после слов «с кровлей из сборных» дополнить словом «и монолитных», а последнее предложение исключить.

Раздел дополнить новым пунктом следующего содержания:

2.27 При устройстве чердачных крыш в сейсмических районах и в районах с сильными ветрами мауэрлаты следует крепить к несущим наружным и внутренним стенам анкерными болтами диаметром 12 мм с шагом 3 м.

Пункт 3.1 изложить в новой редакции:

Кровли классифицируются по следующим основным признакам:

по материалу:

-рулонные и мастичные;

-металлические;

-из мелкоштучных материалов;

-железобетонные сборные;

-железобетонные монолитные;

-из местных материалов;

по характеру использования:

-эксплуатируемые;

- неэксплуатируемые;
- по способу изготовления:
- полной заводской готовности;
- построечного изготовления.

В таблице 2 в:

п.1 в пятой колонке цифру «1» заменить в подпункте «а» на цифру «2», а в подпункте «б» на букву «Н»;

п.3 в пятой колонке в подпункте «б» цифру «10» заменить цифрой «5»;

п.4 в третьей колонке в подпункте «а» цифры «10-33» заменить цифрами «25-33»;

п.5 в третьей колонке в подпункте «а» цифры «8-33» заменить на цифры «16-25», а в подпункте «б» цифры «2-30» заменить цифрами «10-20».

п.6 исключить.

В примечаниях к таблице 2:

в п.5 после слова «табл.» вставить цифру «4»;

в п.6 в конце предложения дополнить словами «и атмосферных воздействий»;

в п.9 в первом предложении слово «пол» исправить на слово «полностью», а слова «или вентилируемой воздушной прослойкой» - исключить.

Пункт 3.3 изложить в новой редакции:

«В крупнопанельном и крупноблочном строительстве предпочтительным является применение кровель из атмосферостойкого сборного и монолитного железобетона, как наиболее долговечного и не требующего больших эксплуатационных затрат.

При применении кровли из стальных профилированных настилов на отдельных участках кровли без стыков листов длиной не более 6 м, допускается нулевой уклон при отсутствии прогиба листов, в остальных случаях - см. Таблицу 3.

Кровли из штучных материалов рекомендуется применять построечного изготовления - в зданиях не более 5 этажей. Уклоны согласно Таблице 3.

Пункт 3.4 дополнить новым абзацем следующего содержания:

«В кровлях с внутренним водостоком рекомендуется предусматривать аварийный слив с порогом высотой не более 150 мм от верха водосливной воронки (для предотвращения обрушения кровли и замачивания нижележащих помещений).»

В п.3.6 первый, второй абзацы и первое предложение третьего абзаца изложить в новой редакции:

«Конструкции кровель из рулонных и мастичных материалов в зависимости от уклона и применяемых материалов (включая композиционные) следует предусматривать согласно Таблице 3.

Применение кровель с уклоном менее 2,5% не рекомендуется. Уклон должен считаться с учетом прогиба конструкции под нагрузкой.

Применение рулонных кровель на картонной основе или другой недолговечной, гниющей основе допускается только для временных зданий.»

В п.3.9 текст после слов «полос (шириной до 1 м) из» изложить в следующей редакции: «тех же материалов.»

В п.3.10 цифру «750мм» исправить на «150мм».

Пункт 3.13 изложить в новой редакции:

«В местах примыкания кровель к стенам, шахтам, фонарям, деформационным швам слои основного водоизоляционного ковра в рулонных кровлях должны быть усилены тремя слоями рулонных кровельных материалов (верхний слой должен иметь крупнозернистую или чешуйчатую посыпку), в мастичных кровлях - тремя слоями мастик, армированных стекломатериалами (поверхность примыканий должна быть окрашена краской БТ-177).» Закончить текст в соответствии с рис.2 приложения 3.»

В п.3.16 второе предложение исключить. В последнем предложении после слова «чем» текст изложить в следующей редакции «на примыкающей к карнизу плоскости кровли.»

Пункт 3.17 изложить в новой редакции:

«Для пропуска через кровли труб, шахт, крышных вентиляторов и других устройств на несущие плиты или настилы покрытий следует устанавливать стальные патрубки высотой не менее 300 мм с фланцами или железобетонные стаканы. Эти места должны быть усилены двумя слоями водоизоляционного ковра и защищены зонтом из оцинкованной стали согласно рис. 4 приложения 3.

Пункт 3.18 изложить в новой редакции:

«В местах пропуска анкерных болтов следует предусматривать подъем основания под кровлю для заделки слоев основного и дополнительного водоизоляционного ковра так же, как и в местах примыкания кровли к выступающим конструктивным элементам или усиление слоев герметизирующей мастики.

Рекомендуется трубы и шахты объединять, антенны и стойки крепить к шахтам или конструкциям крыши, не нарушая кровли.

Таблицу 3 изложить в новой редакции:

Уклон кровли %	Вид кровли	Основной водоизоляционный ковер	Защитный слой по верху
0 - менее 1,5 (плоская с малым уклоном)	Рулонная	Из рулонных материалов а) 5 слоев рубероида на битумной мастике б) 3 слоя наплавляемых материалов в) 3 слоя пленочных материалов (битумных, полимерных, полимерно-битумных и др.)	Слой гравия на антисептированной битумной мастике. Для кровель, заполняемых водой, слой гравия толщиной 20 мм на антисептированной битумной мастике.
	Мастичная	Мастичные (битумные, полимерные, и др), армированные гнелостойкими материалами (стекло-холст, стекло-сетка и др.) толщиной 8 - 10 мм	Слой гравия на антисептированной битумной или битумно-резиновой мастике
1,5 - менее 2,5 (плоская со средним уклоном)	Рулонная, мастичная	Из 3 слоев рулонных материалов и мастичных крупнозернистой композиции толщиной 5 - 8 мм, отвечающие требованиям теплостойкости верхних слоев (не менее 80°C в течение 3-4 часов)	Рулонный материал с крупнозернистой посыпкой
2,5 - менее 10 (плоско-наклонная)	Рулонная, мастичная	Из 3 слоев рулонных материалов и мастичных композиций толщиной 5 - 8 мм, обладающие теплостойкостью не менее 85°C в течение 3-4 часов и гибкостью не выше минус 10°C	Рулонный материал с крупнозернистой посыпкой
10 - 25 (наклонная)	Рулонная, мастичная	То же, из 2 слоев рулонных материалов и мастики толщиной 5 - 6 мм, обладающие теплостойкостью не менее 90°C в течение 3-4 часов и гибкостью не выше минус 10°C	Рулонный материал с крупнозернистой посыпкой и атмосферная защита окраской светлых тонов (например, Бт- 177)

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для повышения долговечности кровель с верхним слоем из материалов, не имеющих цветной крупнозернистой посыпки, не окрашенных алюмохлорфосфатным составом, жидким стеклом или другими атмосферостойкими материалами, рекомендуется предусматривать защитную окраску кровель битумно-полимерными или другими атмосферостойкими составами. В проекте следует указывать, что окраску необходимо возобновлять через 2-3 года.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 На участках легкобрасываемых кровель вместо защитного слоя гравия следует предусматривать окраску огнезащитными составами.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 В мастичных кровлях следует предусматривать грунтовку основания по стеклосетке раствором битума марок БН 50/50, ЕЯ 70/30, БЯ 90/10 согласно ГОСТ 6617. В мастичных кровлях, армированных стеклосеткой, допускается уменьшение на один слой мастики и армирующих прокладок.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 При малых уклонах и обеспечении надежности кровель допускается свободная без склеивания с основанием укладка водоизоляционного ковра - из утолщенных (3 - 6 мм) эластичных материалов (битумно-полимерных, полимерных), предварительно склеенных между собой полотнищ, с последующей укладкой по ковра слоя гравия толщиной 40 мм. Однослойные кровли из эластичных материалов допускается предусматривать в качестве покровного гидроизоляционного слоя.

ПРИМЕЧАНИЕ 5 При устройстве рулонных кровель следует отдавать предпочтение материалам на негнущихся основах.

ПРИМЕЧАНИЕ 6 Выбор материалов кровли необходимо осуществлять в зависимости от капитальности здания и свойств кровельных материалов.

В п.3.19 после слова «к бетонным» дополнить текстом следующего содержания: «железобетонным, кирпичным и др.»

Пункт 3.23 изложить в новой редакции:

«При возможности воздействия щелочных производственных выделений на участке кровель с уклоном 10% и более по водоизоляционному ковру необходимо предусматривать нанесение мастики кровлелит, гуммировочного состава на основе наирита или состава на основе хлорсульфированного полиэтилена и битума в соотношении 1:2.

Толщина щелочно-стойкого слоя должна составлять 0,5 мм.»

В п. 3.26 слово «и двух» исключить.

В п. 3.27 после слов «без стяжки» текст изложить в новой редакции: «при условии обеспечения прочности и других характеристик материалов основания кровли.»

Пункт 3.29 изложить в новой редакции:

«По засыпным утеплителям с учетом требований п.2.12 настоящих норм необходимо предусматривать стяжку из цементно-песчаного раствора повышенной жесткости (осадка конуса до 30 мм) марки 100 толщиной 25 мм; при этом в верхней части теплоизоляционного слоя необходимо размещать и утрамбовывать более мелкие фракции засыпки, либо укладывать под стяжку слой рубероида.

Крыши построечного изготовления допускается устраивать только в сухую погоду, при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже + 5°C. Увлажнение материала теплоизоляционного слоя в процессе выполнения работ и атмосферных осадков не допускается. На период атмосферных осадков необходима защита теплоизоляционного слоя влагозащитными материалами.

При толщине засыпного утеплителя более 100 мм стяжку рекомендуется армировать металлической сеткой из арматуры диаметром 3 мм с шагом 100 мм в продольном и поперечном направлениях.»

Пункт 3.30 изложить в новой редакции:

«При необходимости производства работ в зимних условиях по монолитным и плитным утеплителям допускается предусматривать стяжку из песчаного асфальтобетона толщиной 15 мм (прочность на сжатие не ниже 0,8 МПа при 50°C); для приготовления асфальтобетона должен применяться битум с содержанием парафина не более 3,5%; теплостойкость песчаного асфальтобетона должна превышать максимальную температуру воздуха в районе строительства не менее, чем в 2 раза. Стяжки из песчаного асфальтобетона не допускается предусматривать при уклонах кровель 25%, по засыпным и сжимаемым утеплителям, при наклейке рулонных материалов на холодных кровельных мастиках.

По засыпным утеплителям и по утеплителям прочностью менее 0,15 МПа в зимний период и при экономическом обосновании в любое время

вместо стяжки из цементно-песчаного раствора допускается укладка плоских асбестоцементных листов толщиной 10 мм (ГОСТ 18124), с двух сторон огрунтованных раствором битума в керосине; при этом, под углы листов следует предусматривать укладку обрезков листов размером 50х50 см; швы между листами следует проклеить полосками стеклоткани шириной 150 мм.

В местах укладки молниезащитной сетки следует утолщать стяжку до 30 мм.»

В п.3.32 после слов «из рубероида с посыпкой» текст изложить в новой редакции: «и точечная приклейка их с одной стороны шва.»

В п.3.33 в первом абзаце после слов «из легкого бетона» текст дополнить словами «класса В3.5», а после слов «цементно-песчаного раствора» дополнить словами «марки 50».

Во втором абзаце в первом предложении цифру «100» заменить на цифру «50».

Пункт 3.35 изложить в новой редакции:

«Пароизоляцию (для предохранения теплоизоляционного слоя и основания под кровлю от увлажнения проникающей из помещения влагой) следует предусматривать в соответствии с расчетом по требованиям действующих норм и Приложения 9.

В местах примыканий покрытий к стенам, стенкам фонарей, шахтам и оборудованию, пароизоляция должна продолжаться на высоту, равную толщине теплоизоляционного слоя, а в местах деформационных швов пароизоляция должна перекрывать края металлического компенсатора.

Деформационные швы у перепадов высот зданий должны иметь компенсаторы и фартуки из оцинкованной кровельной стали. Конструкция деформационных швов должна обеспечивать непротекание кровли при температурно-осадочных деформациях зданий.

В деформационных швах со вставками (компенсаторами) следует применять несгораемые (минераловатные и др.) утеплители.

В местах перепадов кровель высотой более 600 мм (при наружном неорганизованном водостоке) следует предусматривать защитный слой в соответствии с 3.21 настоящих норм на ширину не менее 0,75 м.»

В п.3.44 слова «-97 Бетонные и железобетонные конструкции» исключить.

В п.3.45 в первом абзаце текст после слова «не допустимо» до слов «трещин» исключить.

Во втором абзаце после слова «распалубки» текст исключить.

Пункт 3.47 изложить в новой редакции:

«В крышах с безрулонной и беспокровной кровлей уклон скатов должен быть не менее 5%; в водосборных лотках - не менее 2%.»

Пункт 3.49 дополнить абзацем следующего содержания:

«Все стыки и примыкания сборных железобетонных кровельных элементов должны быть перекрыты.»

Пункт 3.52 изложить в новой редакции:

«Технические решения кровельных элементов, стыков и примыканий приведены в Приложении 4.»

Пункт 3.64 изложить в новой редакции:

«В качестве штучных кровельных материалов используются:

- асбестоцементные листы;
- черепица керамическая, цементно-песчаная, гибкая (битумная) и др.»

В п.3.65 слово «Конструкции» заменить словом «Материалы».

В п.3.69 в первом предложении текст до слов «рядовые листы» изложить в новой редакции: «В асбестоцементных кровлях».

Таблицу 5 дополнить новыми пунктами:

13	50	Битумные и битумно-полимерные плитки (гибкая черепица)	Сплошной настил
14	30...50	То же, с дополнительным подстилающим слоем	

В примечании к таблице 5:

в п.1 обозначение «4В-7,5-К» заменить на «УВ-7,5-2500», обозначение «4В-6-К» заменить на «УВ-6-1750», обозначение СВ-1750 – исключить, после слов «сельскохозяйственных зданий» поставить точку с запятой;

п.3 изложить в новой редакции:

«ПРИМЕЧАНИЕ 3. При применении асбестоцементных листов ВО уклон кровли должен составлять 25-33%, а расчетный пролет между опорами листов (обрешеткой) - не более 525 мм. При уклоне кровли 25% нахлестка листов ВО вдоль ската должна быть не менее 200 мм, длина ската кровли – не более 9 м. При уклоне кровли 33% и нахлестке листов не менее 120 мм длина ската кровли не должна превышать 15 м.

При длине ската кровли до 9 м и нахлестке листов вдоль ската не менее 200мм допускается предусматривать асбестоцементные кровли из листов ВО и листов других видов с уклоном 10% без герметизации соединений.

Для крепления листов ВО необходимо предусматривать оцинкованные гвозди. Краевые листы должны иметь один срезанный угол. Срезку углов не предусматривают только у начальных карнизных и конечных коньковых листов.»

Пункт 3.70 изложить в новой редакции:

«Волнистые листы следует крепить к обрешетке шиферными гвоздями или шурупами с неопреновой (резиновой) прокладкой. Головки гвоздей

должны иметь антикоррозионное покрытие.

В п. 3.72 обозначение «УВ-7,5-К» - исключить.

В п. 3.76 предлог «На» заменить предлогом «В», после слов «из досок» дополнить текстом следующего содержания: «или другого, подходящего по свойствам для данной цели, материала».

В п. 3.77 слово «Типы» заменить на слово «Решения».

В п. 3.79 слово «либо окраску краской БТ-177» заменить словами «либо другими гидрофобизирующими составами.»

В п. 3.84 дополнить новым абзацем следующего содержания:
«Основанием под кровлю из кровельных плиток (гибкая черепица) должен быть сплошной огнезащищенный настил из древесины, водостойких клефанерных конструкций или древесноволокнистых (древесностружечных) плит. Противопожарные мероприятия следует предусматривать согласно соответствующим нормам, в том числе приведенным в Разделе 7.

В п. 3.85 после слова «брускам» вставить слово «(обрешетки).»

В п.3.88 в первом предложении перед цифрой «25мм» вставить слово «не менее», а цифру «350» заменить на цифру «250».

Во втором предложении после цифры «25» вставить цифру «-32».

В п.3.89 конец первого предложения завершить словами «с шагом 500мм».

Во втором предложении цифру «36» заменить на «40», а цифру «5» на «4».

Конец абзаца (последнее предложение) дополнить текстом следующего содержания: «Допускается применять другие, технически обоснованные решения.»

В п.3.90 конец абзаца (последнее предложение) дополнить текстом следующего содержания: «или другие, технически обоснованные, крепежные элементы».

Пункт 3.91 дополнить новым абзацем следующего содержания:

«При использовании оцинкованной стали все крепежные детали должны быть оцинкованными.»

Пункт 3.92 в третьем предложении после слов «на скатах кровли» вставить слова «с уклоном до 20%», слова «при малых» - исключить, а после слов «уклонах кровли» вставить слова «более 20%».

Пункт 3.94 в самом начале дополнить новым абзацем следующего содержания:

«Стальной профилированный настил применяется преимущественно для

промышленно-производственных объектов с простой формой скатов, а также для общественных и промышленных зданий. В дополнение к заводскому защитно-декоративному покрытию при монтаже рекомендуется окраска по обезжиренной поверхности.»

Пункт 3.95 изложить в новой редакции:

«В кровлях из профилированного настила со стыками верхний лист настила должен перекрывать нижний по скату кровли:

- не менее 100 мм при уклоне 17,5%;
- 200 мм с герметизацией стыка при уклонах 10% - 17,5%.

В кровлях с листами без стыков допускается уклон 5%.»

Пункт 3.96 дополнить новым абзацем следующего содержания:

«Пролет прогонов под настил определяется расчетом в зависимости от характеристики настила и нагрузки».

В п. 3.97 после слова «устраиваются» дополнить текстом следующего содержания:

«на временных зданиях и сооружениях с наружным неорганизованным водостоком.»

В п. 3.99 первое предложение исключить. Абзац в конце дополнить новым текстом следующего содержания: «Противопожарные мероприятия следует предусматривать согласно соответствующим нормам, в том числе приведенным в разделе 7.»

Пункт 3.100 – исключить.

Текст раздела 3 в конце дополнить новым подразделом следующего содержания:

Эксплуатируемые кровли

«3.100 Рекомендуются к применению следующие виды эксплуатируемых кровель:

- под пешеходные нагрузки;
- под автомобильные нагрузки;
- с озеленением (зеленые газоны и сады).

Технические решения эксплуатируемых кровель приведены в Приложении 3 рис.6 и Приложении 5.

3.101 Уклоны кровель (водоизоляционного ковра), эксплуатируемых при пешеходных или автомобильных нагрузках, кровель с озеленением следует принимать от 1 до 5%. При необходимости создания горизонтальной поверхности кровли с озеленением выравнивание следует проводить изменением толщины дренирующего и грунтового слоев по поверхности кровли.

Для основного и дополнительного слоев водоизоляционного ковра следует принимать рулонные битумнополимерные, битумные с армирующей синтетической основой, эластомерные пленочные материалы.

3.102 Рекомендуется свободная укладка первого слоя водоизоляционного ковра из рулонных материалов без грунтовки основания при устройстве эксплуатируемых кровель и кровель с озеленением. При этом для эксплуатируемых кровель и кровель с озеленением допускается устройство однослойного водоизоляционного ковра из специальных рулонных битумно-полимерных материалов, разработанных для таких кровель.

3.103 Составы эксплуатируемых кровель следует принимать в зависимости от вида несущих конструкций, назначения кровли, действующих на нее нагрузок, требований противопожарной защиты, степени агрессивности окружающей среды, атмосферных осадков и технологических выбросов на кровлю. При любых вариантах кровельных слоев обязательно сохранение в составе кровли разделительных, дренирующих и демпферных слоев.

Запрещается применение в эксплуатируемых кровлях и кровлях с озеленением минераловатного утеплителя, в том числе из жестких минераловатных плит.

3.104 Для открытых веранд и смотровых площадок ограниченной площади рекомендуется выполнять эксплуатируемую под пешеходные нагрузки кровлю из деревянных или мелкогабаритных железобетонных плит на регулируемых опорах.

В этом случае регулируемые опоры устанавливаются на верх водоизоляционного ковра. Все узлы и детали кровли выполняются аналогично кровлям с ограниченным хождением. В случае необходимости регулируемые опоры и щиты могут сезонно устанавливаться на теплый период года и сниматься на холодный период.

3.105 При устройстве эксплуатируемых кровель по верху водоизоляционного ковра следует укладывать разделительно-дренирующий демпферный слой, который выполняют:

- из комплексного многослойного полимерного материала;
- из слоя геотекстиля весом не менее 350 г/м² и слоя крупнозернистого песка;
- из слоя синтетического войлока толщиной не менее 3 мм и слоя гравия.

3.106 При применении для верхнего слоя водоизоляционного ковра битумных или битумно-полимерных материалов без заводской крупнозернистой посыпки рекомендуется под геотекстиль или синтетический войлок укладывать синтетическую пленку толщиной не менее 100 мкм для защиты от насыщения битумом дренирующего слоя.

3.107 При устройстве эксплуатируемых кровель в подстилающих монолитных слоях из бетона (железобетона) или раствора, а также в верхнем слое из монолитного бетона (железобетона) следует выполнять деформационные швы шириной от 5 до 20 мм во взаимно перпендикулярных направлениях на расстоянии от 4 до 6 м. Кроме того, деформационные швы

монолитных слоев должны совпадать с деформационными швами зданий, располагаться вдоль примыканий к стенам, парапетам на расстоянии от 0,25 до 0,5 м от них и заполняться герметизирующими составами.

После раздела 4 текст следует дополнить новыми разделами следующего содержания:

5. Водоотводящие устройства

5.1 Удаление с кровель дождевых и талых вод следует предусматривать с учетом требований норм проектирования соответствующих зданий и сооружений, а также норм проектирования канализации и водостоков зданий.

5.2 Водоприемные воронки внутренних водостоков необходимо располагать равномерно по площади кровли согласно требованиям действующих норм. Уклоны по ендовам предусматривать не следует. Рекомендуются устройства аварийных сливов (сбросов воды) с порогом не более 150 мм при засорении воронок.

5.3 Чаши водосточных воронок должны быть жестко прикреплены хомутами к несущим настилам или плитам покрытий и соединены со стояками внутренних водостоков через компенсаторы.

В покрытиях со стальным профилированным настилом и тонкими железобетонными плитами следует предусматривать стальные оцинкованные поддоны.

5.4 Для поддержания уровня воды при необходимости охлаждения кровли водой следует предусматривать установку съемных переливных патрубков.

5.5 Количество водоприемных воронок и площади поперечных сечений водоотводящих трубопроводов следует принимать с учетом требований КМК 2.04.01.

5.6 Не допускается установка водосточных стояков в толще наружных стен. В чердачных покрытиях и в покрытиях с вентилируемыми воздушными прослойками приемные патрубки водосточных воронок и охлаждаемые участки водостоков должны иметь теплоизоляцию. Рекомендуются предусматривать обогрев патрубков водосточных воронок и стояков в пределах охлаждаемых участков.

5.7 В местах установки водосточных воронок основной водоизоляционный ковер, наклеиваемый на фланец воронки, необходимо усиливать тремя мастичными слоями, армированными двумя слоями стеклохолста или стеклосетки согласно Приложению 3. Усиление слоев основного водоизоляционного ковра допускается предусматривать двумя слоями рулонных материалов, применяемых для устройства кровли, и слоем мешковины, пропитанной мастикой. Прижимное кольцо должно жестко крепиться к чаше воронки.

5.8 При проектировании наружного организованного отвода воды с кровель посредством желобов и водосточных труб, детали наружных водостоков и размеры водосточных труб выполнять согласно требованиям действующих норм.

6. Мероприятия по обеспечению надежности кровель

6.1 Рулонные и мастичные кровли предпочтительно предусматривать с уклоном 1,5 - 2,5%. Уклон большепролетных конструкций (более 12 м) должен определяться с учетом прогиба конструкции от полной нагрузки в процессе эксплуатации (особое внимание требуют металлические конструкции малоуклонных кровель при пролете 18 м и более).

6.2 Для осуществления точечной приклейки при устройстве рулонных кровель необходимо на основание покрытия насухо (без нанесения приклеиваемой мастики под первый слой кровли) укладывать перфорированный кровельный материал. Затем на поверхность перфорированного материала наносится мастика, по которой раскатывают и приклеивают полотнище обычного (перфорированного) рулонного материала. При этом происходит точечная приклейка укладываемых слоев. Последующие слои кровли наклеивают обычным способом.

6.3 Перфорированный рулонный материал должен иметь отверстия диаметром 20 - 30 мм с шагом между их центрами 100 x 100 мм.

6.4 Требуемая высота вентилируемой воздушной прослойки над теплоизоляцией в покрытии определяется на основе расчета ее осушающего эффекта за годовой период эксплуатации и должна быть не менее 50 мм.

6.5 Каналы в покрытии из плит легкого или ячеистого бетона следует предусматривать в случае, если начальная влажность легкого бетона превышает 15% (по массе), и при относительной влажности воздуха в помещении выше 60%.

6.6 Применяемые новые материалы и конструкции кровель не должны обладать показателями ниже нормируемых, иметь сертификат соответствия и гарантии фирм-изготовителей материалов.

6.7 Для повышения качества кровель и предотвращения образования сосулек и льда на крыше зданий возможна установка (в ендовах, желобах и трубах) кабельной антиобледенительной системы (теплоскат).

Основными элементами системы служат саморегулирующиеся нагревательные кабели. В системе теплоскат должны использоваться только надежные и безопасные системы энергораспределения, отвечающие всем требованиям ПУЭ.

7 Противопожарные требования

7.1 При проектировании крыш и кровель следует соблюдать требования действующих норм и правил, касающихся противопожарной защиты помещений, зданий и сооружений.

7.2 По периметру наружных стен производственных зданий и всех зданий высотой более 10 м следует предусматривать несгораемое ограждение.

В зданиях с внутренним водостоком в качестве ограждения допускается использовать парапет. При высоте парапета менее 0,6 м его следует дополнять решетчатым ограждением до высоты 0,6 м от поверхности кровли.

На эксплуатируемых кровлях устройство ограждений обязательно независимо от высоты здания или сооружения. Ограждения должны быть выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ограждениям балконов.

7.3 В многофункциональных зданиях фонари верхнего света (зенитные фонари) при использовании их в системе дымоудаления должны иметь автоматический дистанционный и ручной приводы для открывания в случае пожара, а при использовании силикатного стекла - также и защитную сетку снизу.

7.4 Устраиваемые в производственных зданиях фонари (зенитные, П-образные световые, свето-аэрационные и пр.) должны быть незадымляемыми. Длина фонарей должна составлять не более 120 см. Расстояние между торцами фонарей и между торцом фонаря и наружной стеной должно быть не менее 6 м. Открывание створок фонарей должно быть механизированным (с включением механизмов открывания у выходов из помещений), дублированным ручным управлением. Открывающиеся зенитные фонари, учитываемые в расчете дымоудаления, должны быть равномерно размещены по площади покрытия.

7.5 Зенитные фонари со светопропускающими элементами из полимерных материалов (органического стекла, полиэфирных стеклопластиков и др.) допускается применять только в зданиях первой и второй степени огнестойкости в помещениях категории Г и Д с покрытиями из негорючих или трудногорючих материалов и рулонной кровлей, имеющей защитное покрытие из гравия. Общая площадь светопропускающих элементов таких фонарей не должна превышать 15% общей площади покрытия, площадь проема одного фонаря не должна быть более 10 м², а удельная масса светопропускающих элементов не должна превышать 120 кг/м².

Расстояние (в свету) между зенитными фонарями со светопропускающими элементами из полимерных материалов должно составлять:

- при площади световых проемов до 5 м² - не менее 4 м,
- при площади световых проемов от 5 до 10 м² - не менее 5 м.

При совмещении фонарей в группы они принимаются за один фонарь, к которому относятся вышеуказанные ограничения.

Между зенитными фонарями со светопропускающими элементами из полимерных материалов в продольном и поперечном направлениях покрытия здания через каждые 54 м должны устраиваться противопожарные

разрывы величиной не менее 6 м. Расстояние по горизонтали от противопожарных стен до зенитных фонарей со светопропускающими заполнениями из полимерных материалов должно составлять не менее 5 м.

7.6 Под остеклением зенитных фонарей, выполняемым из листового силикатного стекла, стеклопакетов, профильного стекла, а также вдоль внутренней стороны остекления прямоугольных свето-аэрационных фонарей следует предусматривать устройство защитной металлической сетки.

7.7 В нежилых этажах жилых зданий несущие конструкции покрытия встроенно-пристроенной части здания должны иметь предел огнестойкости не менее 0,75 ч и нулевой предел распространения огня.

Уровень кровли встроенно-пристроенной части здания не должен превышать отметки пола вышерасположенных жилых помещений основной части здания.

Утеплитель в покрытии должен быть негорючим. Покрытие должно иметь защитный слой, предохраняющий от солнечного перегрева.

7.8 В жилых зданиях индивидуальные творческие студии (мастерские художников и архитекторов), располагаемые в мансардных этажах, должны проектироваться с одним эвакуационным выходом в общие с жильцами лестничные клетки и лифты.

Число выходов на кровлю и их расположение следует предусматривать в зависимости от функциональной пожарной опасности и размеров здания, но не менее чем один выход:

- на каждые полные и неполные 100 м длины здания с чердачным покрытием и не менее, чем один выход на каждые полные и неполные 1000 м² площади кровли здания с бесчердачным покрытием для зданий классов Ф1, Ф2, Ф3 и Ф4 (здания для постоянного и временного пребывания людей; зрелищные и культурнопросветительные учреждения; предприятия по обслуживанию населения; учебные заведения; научные и проектные организации);

- по пожарным лестницам через 200 м по периметру зданий класса Ф5 (производственные и складские здания и сооружения).

Допускается не предусматривать:

- пожарные лестницы на главном фасаде здания, если ширина здания не превышает 150 м;

- выход на кровлю одноэтажных зданий с покрытием площадью не более 100 м².

7.9 Выходы на кровлю или чердак из лестничных клеток следует предусматривать по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери второго типа размером не менее 0,75 x 1,5 м. В чердаках зданий следует предусматривать выходы на кровлю, оборудованные стационарными лестницами, через двери, люки, окна размерами не менее 0,6 x 0,8 м.

В зданиях с мансардами следует предусматривать люки в ограждающих конструкциях пазух чердаков.

В местах перепада высот кровель (в том числе для подъема на кровлю

светоаэрационных фонарей) более 1 м следует предусматривать пожарные лестницы.

Не предусматриваются пожарные лестницы на перепаде высот кровли более 10 м, если каждый участок кровли площадью более 100 м² имеет собственный выход на кровлю, отвечающий требованиям 8.8, или высота нижнего участка кровли, определяемая по 8.8, не превышает 10 м.

7.10 Для подъема на высоту от 10 до 20 м и в местах перепада высот кровель от 1 до 20 м применяются пожарные лестницы типа П1. Для подъема на высоту более 20 м и в местах перепада высот более 20 м применяются пожарные лестницы типа П2.

Пожарные лестницы должны выполняться из негорючих материалов и должны располагаться не ближе 1 м от окон.

7.11 В зданиях всех степеней огнестойкости кровлю, стропила и обрешетку чердачных покрытий независимо от нормативных пределов распространения огня по ним допускается применять из горючих материалов. При этом стропила и обрешетку чердачных покрытий (кроме зданий V степени огнестойкости) следует подвергать огнезащитной обработке. Качество огнезащитной обработки должно быть противопожарным таким, чтобы потеря массы огнезащищенной древесины при испытании по действующим нормам не превышала 25%.

В зданиях с чердаками (за исключением V степени огнестойкости) при устройстве стропил и обрешетки из горючих материалов не допускается применять кровли из горючих материалов.

7.12 Применение сгораемого утеплителя по железобетонным перекрытиям и профнастилу допускается при обеспечении двух рубежей огнезащиты:

- сгораемый утеплитель площадью 50 м² ограждается противопожарными полосами из несгораемых утеплителей по периметру и сверху утеплителя цементно-песчаной стяжкой или легким бетоном толщиной не менее 30 мм;

- сгораемый утеплитель площадью 500 м² дополнительно ограждается пожарными поясами поперек здания шириной не менее 6 м из несгораемых утеплителей.

При использовании сгораемых утеплителей необходимо устраивать только противопожарные разделительные пояса шириной 6 м из несгораемых утеплителей при площади сгораемых утеплителей 1000 м² согласно действующих правил пожарной безопасности.

7.13 При устройстве кровель из горючих материалов (например гибких черепиц) необходимо соблюдать специальные правила пожарной безопасности.

7.13.1 На строительные работы, связанные с применением горючих рулонных материалов и утеплителей, должен быть выдан наряд-допуск с указанием места, технологической последовательности, способов производства работ и конкретных противопожарных мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.

7.13.2 При устройстве покрытий, в которых применен горючий утеплитель и/или мягкая кровля, до начала производства работ на строительной площадке следует вводить в эксплуатацию систему пожарного водоснабжения, смонтировать на здании наружные пожарные лестницы и установить телефонную связь (из расчета один аппарат на 5000 м² площади кровли). Здания с облегченными покрытиями должны быть обеспечены молниезащитой.

7.13.3 При производстве кровельных работ (с площадью покрытия 1000 м² и более) с применением горючего и трудногорючего утеплителя и рулонной кровли необходимо предусматривать временный водопровод для пожаротушения. Расстояние между пожарными кранами принимают из условия подачи воды в любую точку кровли не менее чем от двух струй производительностью 5 л/с каждая.

7.13.4 Укладку горючих материалов осуществляют участками площадью не более 500 м².

7.13.5 Устройство кровель с использованием рулонных материалов с утолщенным слоем битума допускается только по железобетонным плитам покрытия с применением негорючего утеплителя и агрегатов для подплавления битума на рулоне, конструкции которых исключают неконтролируемое горение в зоне рабочего органа.

7.13.6 Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого пламени, допускается вести лишь с письменного разрешения лиц, ответственных за пожарную безопасность на данном участке строительства.

8 Реконструкция крыш

8.1 Реконструкцию крыш рекомендуется выполнять одним из следующих основных способов:

- перепланировкой существующих чердачных помещений или технических этажей (без изменения конструктивной схемы крыши),
- надстройкой чердачных помещений (устройство скатных крыш или мансард над плоскими кровлями),
- заменой технических этажей чердачными помещениями (в том числе - мансардами).

8.2 Все виды реконструкции крыш следует выполнять на основании результатов обследования существующих конструкций.

Обследование должно включать (но не ограничиваться):

- определение конструктивной схемы существующей крыши;
- измерение веса конструкций, подлежащих демонтажу в процессе реконструкции;

- обследование технического состояния конструкций, не подлежащих демонтажу в процессе реконструкции; особое внимание необходимо уделять несущим конструкциям, на которые предполагается предусматривать опирание конструкций надстройки.

8.3 При любой реконструкции крыш не допускается уменьшать

степень безопасности зданий, в том числе:

- ухудшать противопожарное состояние;
- увеличивать статические нагрузки на существующие несущие конструкции, основания и фундаменты без их расчетной проверки и соответствующего усиления;
- уменьшать степень сейсмостойкости (сейсмобезопасности).

8.4 Устройство мансард в сейсмических районах следует производить на основании результатов расчетов, выполненных с учетом влияния надстроек на динамические параметры вновь образованной системы, состоящей из элементов надстройки и ниже лежащих конструкций.

Рекомендуется принимать объемно-планировочные и конструктивные решения мансард таким образом, чтобы минимизировать такое влияние.

8.5 При использовании чердака для размещения технических и др. эксплуатируемых помещений (тренажерный зал, бильярдные и т.п.) необходимо устройство покрытий полов (монолитных по армоцементной стяжке, дощатых по деревянной обрешетке и др.) поверх теплоизоляции чердачного перекрытия, а также устройство теплоизоляции чердачного покрытия.

При этом должны быть выполнены требования 8.3 настоящих норм.

9 Ремонт кровель

9.1 Ремонт кровель рекомендуется выполнять одним из двух основных способов:

- наложением новой кровельной конструкции на старую;
- заменой существующей кровли.

В обоих случаях новая кровля по конструкции или материалу может быть:

- аналогичной старой;
- другого типа.

9.2. Все виды ремонта кровли не должны уменьшать степень безопасности зданий в соответствии с 8.3.

9.3 Новую кровлю не следует накладывать на существующую без полного удаления всех слоев последней, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- нагрузки от новых слоев недопустимо велики (с учетом затрат на усиление несущих конструкций);
- существующая кровля пропитана влагой;
- существующая кровля изношена до состояния, когда она не может выполнять функции основания для новой кровли;
- существующая кровля - мелкоштучная, конструктивно подвижная (например - черепичная и т.п.);
- существующая кровля уже подвергалась ремонту путем наложения новой кровли два и более раза.

Приложение 1 изложить в новой редакции:

Для этого «Приложение 7 Справочное «Нормативные ссылки» перенести и привести под номером «1А» в следующей редакции:

Приложение 1А Справочное

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Закон Республики Узбекистан от 23 апреля 2009 года № ЗРУ -213 «О техническом регулировании».
2. ШНК 1.01.01-09 Система нормативных документов в строительстве.
3. ШНК 1.03.01-16 Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации на капитальное строительство предприятий, зданий и сооружений.
4. КМК 2.01.01-94 Климатические и физико-геологические данные для проектирования.
5. ШНК 2.01.02-04 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
6. КМК 2.01.04-97* Строительная теплотехника.
7. КМК 2.01.07-96 Нагрузки и воздействия.
8. КМК 2.03.01-96 Бетонные и железобетонные конструкции.
9. ГОСТ 25772-83* Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические требования.
10. ШНК 2.03.05 Стальные конструкции. Нормы проектирования.
11. КМК 2.03.08 Деревянные конструкции
12. КМК 2.03.11-96. Защита строительных конструкций от коррозии.
13. КМК 2.04.03-97 Канализация. Наружные сети и сооружения.
14. ШНК 2.08.02-09* Общественные здания и сооружения.
15. ГОСТ 2217-76 Головки соединительные напорные для пожарного оборудования. Технические условия.
16. ГОСТ 2889-80 Мастика битумная кровельная горячая. Технические условия.
17. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приёмки, маркировки, транспортирования и хранения.
18. ГОСТ 6617-76^{xxxx} Битумы нефтяные строительные. Технические условия.
19. ГОСТ 18124-95 Листы асбестоцементные плоские.
20. ГОСТ 24064-80 Мастики клеящие каучуковые. Технические условия.
21. ГОСТ 25621-83 Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования.
22. ГОСТ 28352-89 Головки соединительные для пожарного оборудования.
23. ГОСТ 2678-94* Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытания.
24. ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.

25. ГОСТ 10499-95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.
26. ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия.
27. ГОСТ 21631-76* Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
28. ГОСТ 24045-2011 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофраами для строительства. Технические условия.
29. ГОСТ 25820-2000 Бетоны легкие. Технические условия.
30. ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию.
31. ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
32. ГОСТ 26816-86 Плиты цементно-стружечные. Технические условия.
33. ГОСТ 28013-98* Растворы строительные. Общие технические условия.
34. ГОСТ 30340-2012 Листы хризотилцементные волнистые. Технические условия.
35. ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.
36. ГОСТ 30444-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.
37. ГОСТ 30693-2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
38. ГОСТ 31015-2002* Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.
39. ГОСТ 31357-2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия.
40. ГОСТ 31899-1-2011 (EN 12310-1:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения сопротивления раздиру стержнем гвоздя.
41. ГОСТ 31899-2-2011 (EN 12311-2:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения деформативно-прочностных свойств.
42. ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия.
43. ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия.
44. ГОСТ 32317-2012 (EN 1297:2004) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды.
45. ГОСТ 32318-2012 (EN 1931:2000) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения паропроницаемости.

Приложение 1 обязательное «Термины и определения» привести под номером 1 Б и изложить в новой редакции:

Приложение 1 Б Обязательное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

Безрулонная кровля - кровля из сборных железобетонных плит полной заводской готовности с окрасочной, мастичной или пропиточной гидроизоляцией.

Беспокровная кровля - кровля из сборных железобетонных плит полной заводской готовности без поверхностной гидроизоляции.

Бесчердачная вентилируемая (невентилируемая) крыша - крыша, не имеющая проходного пространства, содержащая (не содержащая) вентилируемую наружным воздухом полость или каналы, расположенные над теплоизоляционным слоем или в его верхней части.

Битумная плоская черепица - кровельное изделие в виде плоского листа, изготавливаемого из полотнищ битумного или битумно-полимерного рулонного материала с фигурными вырезами по одному краю листа.

Битумная волнистая черепица - кровельное изделие, изготавливаемое путем пропитки битумным составом волнистого картонного листа и нанесением на его поверхность отделочного слоя.

Водозащитная пленка - подкровельный полимерный рулонный материал в стропильной конструкции крыши с двумя вентиляционными каналами (зазорами), защищающий теплоизоляцию и конструкцию от атмосферных осадков, при этом удаление водяного пара происходит за счет конвективного движения воздуха в канале.

Водоотвод - система устройств для отвода воды самотеком с поверхности кровли.

Водосборный лоток - корытообразный элемент сборной железобетонной чердачной крыши, служащий для сбора и удаления атмосферных осадков с кровли в систему организованного водоотвода.

Водосточная воронка - конструктивная деталь, устанавливаемая на поверхности кровли при внутреннем водоотводе или на верхнем конце подвесной водосточной трубы, в т.ч. в водосборном лотке, при наружном водоотводе.

Диффузионная ветроводозащитная пленка - диффузионно-открытый подкровельный полимерный рулонный материал для стропильной конструкции крыши с одним вентиляционным каналом (зазором), защищающий теплоизоляцию и конструкцию от атмосферных осадков и конденсата, ограничивающий конвективное движение воздуха через теплоизоляцию и способствующий выводу пара из теплоизоляции.

Продолжение приложения 1 Б

Дополнительный водоизоляционный ковер (рулонный или мастичный) – слой из рулонных кровельных материалов или мастик, в т.ч. армированных стекломатериалов, выполняемых для усиления основного водоизоляционного ковра в ендовых, на карнизных участках, в местах примыканий к различным конструктивным элементам.

Дренажный слой - слой из гранитного щебня, дренажной профилированной мембраны, дренажного мата и других подобных материалов для отвода воды с кровель.

Ендова - место пересечения сходящихся скатов покрытия, по которому стекает вода.

Жёлоб - гнутый элемент преимущественно из листовой стали, служащий для сбора и удаления воды с кровли через систему наружного организованного водоотвода.

Защитный слой - элемент кровли, предохраняющий основной водоизоляционный ковер от механических повреждений, непосредственного воздействия атмосферных факторов, солнечной радиации и распространения огня на поверхности кровли.

Инверсионная кровля – кровля покрытия (крыши) теплоизоляционным слоем поверх водоизоляционного ковра.

Карнизный свес - выступ крыши от стены, защищающий ее от стекающей дождевой или талой воды.

Конек - верхнее горизонтальное ребро крыши, образующее водораздел.

Контробрешетка - конструктивный элемент поверх стропил, образующий вентиляционный канал (зазор) и закрепляющий диффузионную или водозащитную пленку.

Кровельная картина - заготовка из металлических листов, в т.ч. рулонных, с отогнутыми боковыми и поперечными кромками для их соединения.

Кровельная плита - основной несущий элемент сборной железобетонной крыши (покрытия), который может служить основанием под рулонную или мастичную кровлю или быть элементом полной заводской готовности, выполняющим несущие и ограждающие функции (безрулонная и беспокровная кровля).

Кровля - верхний элемент покрытия, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков.

Крыша – верхняя несущая и ограждающая конструкция, предназначенная для защиты зданий и сооружений от климатических факторов и других воздействий.

Мансардный этаж - этаж с жилыми и/или нежилыми помещениями, размещаемый внутри чердачного пространства, фасад которого полностью или частично образован поверхностью (поверхностями) наклонной или ломаной крыши, при этом линия пересечения плоскости крыши и фасада

Продолжение приложения 1Б

должна быть на высоте не более 1,5 метра от уровня пола мансардного этажа.

Мастичная кровля - кровля из нескольких мастичных слоев, в т.ч. армированных.

Мембрана - кровельный, как правило, полимерный материал, приклеиваемый, механически закрепляемый или свободно укладываемый на основание под водоизоляционный ковер с последующим пригрузом.

Нащельник - дополнительный сборный железобетонный или из листовых материалов элемент для перекрывания стыков между основными элементами полносборных крыш.

Нетканый геотекстиль - материал, состоящий из ориентированных и (или) неориентированных (хаотично расположенных) волокон, нитей, филаментов и других элементов, скрепленных механическим, термическим, физико-химическим способами и их комбинацией в различных сочетаниях.

Озелененная кровля - кровля, содержащая почвенный слой и посадочный материал - растения (травы), в т.ч. самовосстанавливающихся видов (устойчивых к засухе, морозу, ветру), кустарники и деревья с постоянным уходом за растительностью (сенокос, удобрения, полив, прополка и т.п.).

Основной водоизоляционный ковер (в составе рулонных и мастичных кровель) - слой рулонных материалов на мастиках или слой мастик, армированные стекломатериалами, последовательно выполняемые по основанию под кровлю.

Открытый чердак - тип чердака, предусматривающий выпуск воздуха вытяжной вентиляции здания в объем чердака, интенсивно проветриваемого наружным воздухом через отверстия расчетного сечения в стенах. Теплоизоляция устраивается на чердачном перекрытии.

Пароизоляционный слой - слой из рулонных или мастичных материалов, расположенный в ограждающей конструкции для предохранения ее от воздействия водяных паров, содержащихся в воздухе ограждаемого помещения.

Плоскокомная корневая система - плоская корневая система кустарников и деревьев со специально подготовленным комом [корни должны быть обработаны в торфяном субстрате и обернуты мешковиной].

Подкладочный слой (подкладочный ковер) - слой кровельного рулонного материала, укладываемого на сплошной настил для защиты его от увлажнения и повышения водонепроницаемости кровли.

Покрытие - верхняя ограждающая конструкция чердачной и бесчердачной крыши, одновременно выполняющая несущие, гидроизолирующие, а при теплом чердаке также теплоизолирующие функции.

Предохранительный слой-слой, располагаемый между основным водоизоляционным ковром или теплоизоляцией и защитным слоем или пригрузом для предохранения ковра от механических повреждений.

Противокорневой слой - слой, укладываемый на водоизоляционный ковер для защиты его от повреждения корнями растений.

Разделительный слой - слой из рулонного материала между теплоизоляцией и монолитной стяжкой на цементном вяжущем для исключения увлажнения теплоизоляции или между слоями из несовместимых материалов для исключения их контакта.

Растительный слой: - специально подобранные растения с высокой степенью выживаемости, кустарники и деревья с плоскокомной корневой системой.

Слой усиления основного водоизоляционного ковра - слой рулонных кровельных материалов и мастик, в т.ч. армированных стекломатериалами или прокладками из полимерных волокон, выполняемые над или под основным водоизоляционным ковром в ендовах, на коньке, карнизе, у воронок внутреннего водостока.

Стальной листовой гофрированный профиль - металлический лист с регулярно расположенными продольными гофрами, образованными в процессе холодной прокатки листа на профилегибочном стане.

Стальной профилированный настил - гофрированные листовые профили, соединенные между собой по продольным кромкам и закрепленные на опорных конструкциях крыши, расположенные поперек гофров профилей.

Стяжка- монолитный или сборный слой для выравнивания нижней поверхности или создания уклонообразующего слоя.

Субстрат для растений - почвенная смесь, содержащая оптимальное количество основных элементов питания, необходимых для роста и развития растений, и обладающая дренажной способностью.

Теплый чердак - тип чердака, предусматривающий выпуск воздуха вытяжной вентиляции в замкнутый объем чердака с удалением его через сборную вытяжную шахту. Теплоизоляция устраивается на наружных ограждениях чердака.

Термоскрепленный геотекстиль из штапельных волокон - рулонный материал, полученный из штапельных волокон с термическим скреплением.

Уклон кровли - отношение перепада высот участка кровли к его горизонтальной проекции, выраженное относительным значением в процентах, либо угол между линией ската кровли и ее проекцией на горизонтальную плоскость, выраженный в градусах.

Фильтрующий слой - элемент в дренажном слое, препятствующий попаданию в него мелких фракций субстрата для растений.

Продолжение приложения 1Б

Холодный чердак - тип чердака, предусматривающий пропуск каналов вытяжной вентиляции через чердак наружу, с теплоизоляцией на чердачном перекрытии и не утепленными наружными ограждениями.

Хребет - ребро крыши, образованное расходящимися ее скатами.

Чердак - проходное пространство, ограниченное покрытием, стеновыми ограждениями и чердачным перекрытием.

Эксплуатируемая кровля - кровля, которая помимо своего основного назначения - защита помещений от атмосферных воздействий, используется также для других целей, сводящихся в общем к расширению полезной площади.

Энергосбережение - реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов (Из Приложения к Постановлению Кабинета Министров РУз от 7 августа 2006 года № 164).

Энергоэффективность (эффективное использование энергоресурсов) - достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и соблюдения требований к охране окружающей среды (Из Приложения к Постановлению Кабинета Министров РУз от 7 августа 2006 года №164).

Эффективные теплоизоляционные материалы - теплоизоляционные материалы с коэффициентом теплопроводности в сухом состоянии не более $10 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$ в соответствии с КМК 2.01.04-97*.

В настоящих нормах применены следующие сокращения:

ЛСТК - легкая стальная тонкостенная конструкция;

ОДМ - объемная диффузионная мембрана;

ОСП - ориентировано-стружечная плита;

ПВХ – поливинилхлорид (ный);

ТПО - термопластичные полиолефины;

ЦСП - цементно-стружечная плита;

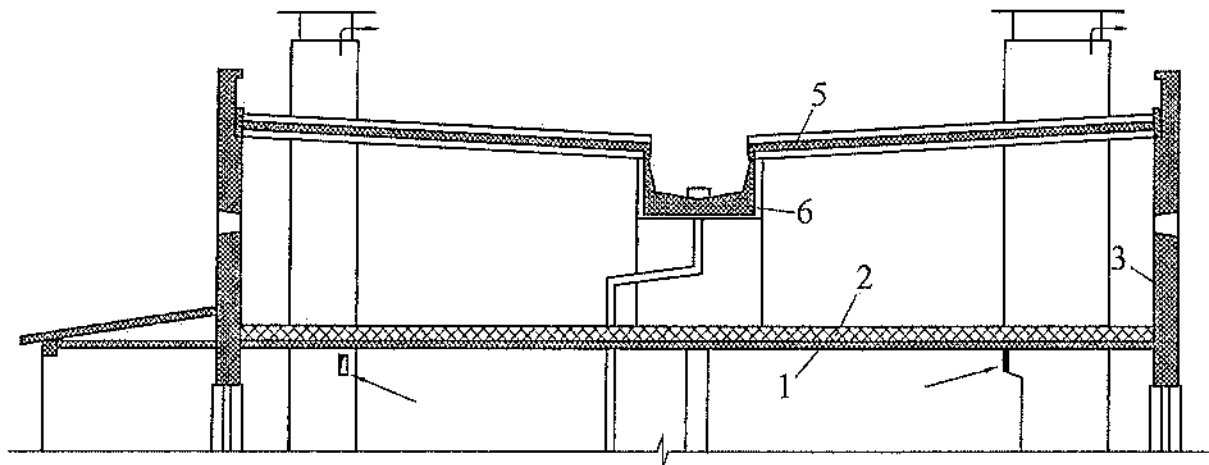
Приложение 2 (рекомендуемое) привести в следующем содержании:

Приложение 2.

Рекомендуемое

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ КОНСТРУКЦИЙ КРЫШ

а)



б)

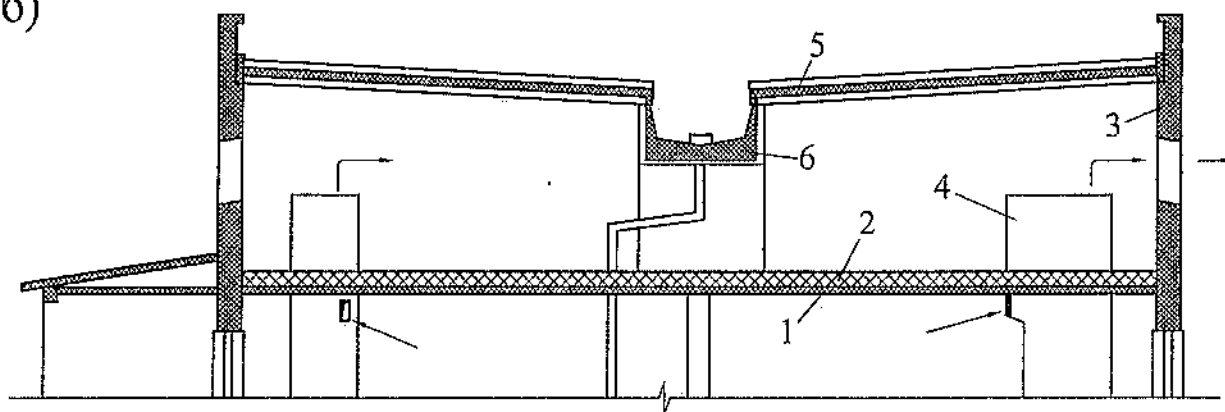
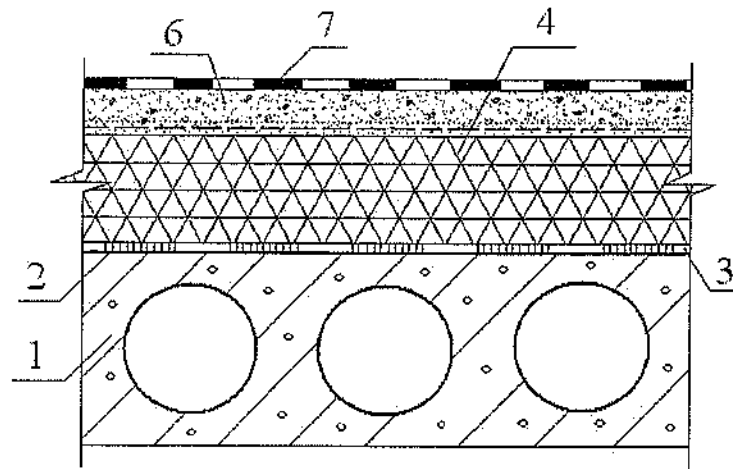


Рис.1 Конструктивные схемы чердачных железобетонных крыш с безрулонной кровлей: а) с холодным чердаком; б) с открытым чердаком

1-чердачное перекрытие; 2-утеплитель; 3-наружные стены чердака; 4-оголовок вентиляционного блока; 5-кровельная плита покрытия; 6-водосборный лоток

а)



б)

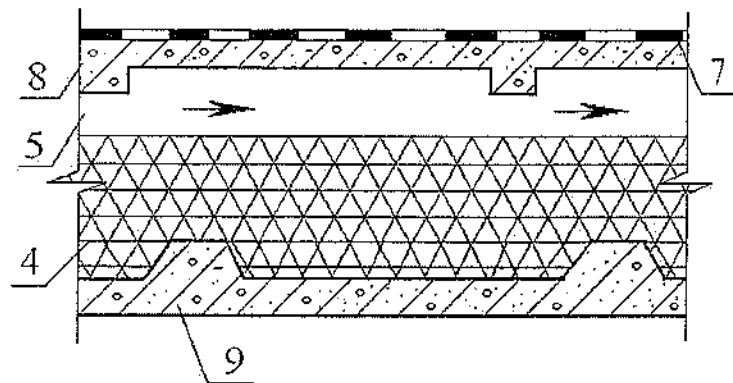
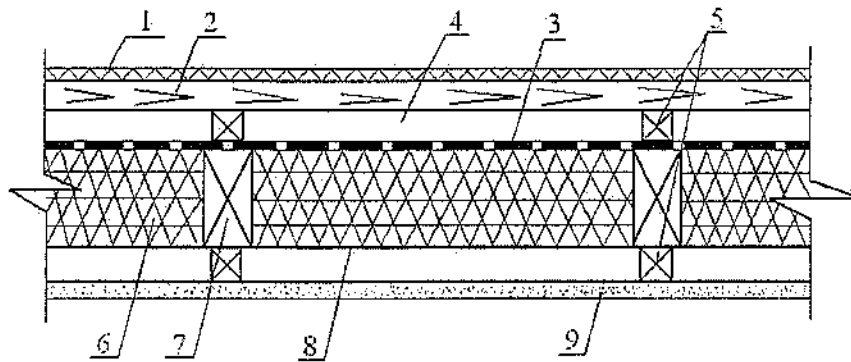


Рис. 2 Покрытия неветилируемых (а) и ветилируемых (б) бесчердачных крыш

1 – несущая плита; 2 – пароизоляция; 3 – проклейка плит утеплителя; 4 – плиты теплоизоляционные; 5 – вентиляционный канал; 6 – армированная стяжка; 7 – водоизоляционный ковер из рулонных материалов с последним фолгировальным слоем; 8 – железобетонная плита; 9 – несущая железобетонная плита.

а)



б)

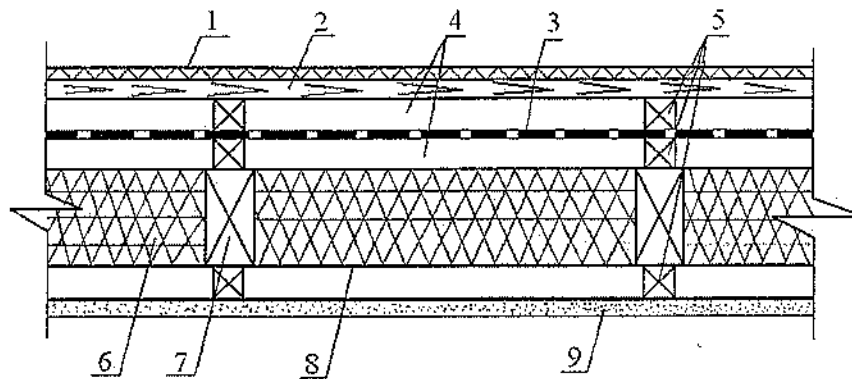


Рис. 3 Технические решения конструкции покрытия скатных крыш (над мансардным этажом) с одним (а) и двумя воздушными зазорами над утеплителем.

1 – кровельное покрытие; 2 – обрешетка; 3 – ветеро- и гидрозащитная пленка; 4 – воздушный зазор; 5 – проставочный брусок; 6 – теплоизоляция; 7 – стропило; 8 – пароизоляция; 9 – внутренняя отделка.

В приложении 3 рис.1 заменить на новое следующего содержания:

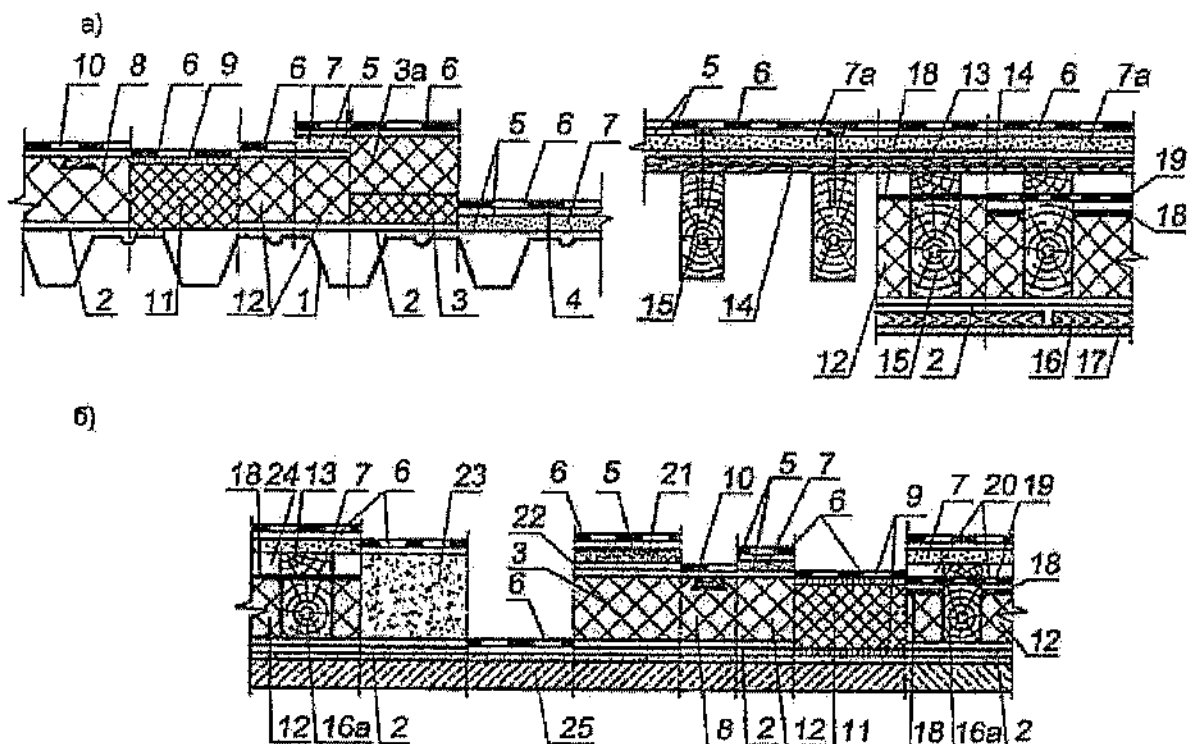


Рис. 1а Конструктивные решения неэксплуатируемых кровель

1 - металлический листовой гофрированный профиль; 2 - пароизоляция; 3 - теплоизоляционные плиты из минеральной ваты (ГОСТ 9573, ГОСТ 32314) или стекловолокна (ГОСТ 10499) с прочностью на сжатие при 10 %-ной линейной деформации не менее 40 кПа; 3а - плиты из пенополистирола (ГОСТ 15588) или минеральной ваты с прочностью на сжатие при 10 %-ной линейной деформации не менее 100 или 60 кПа соответственно; 4 -- крепежный элемент; 5 — грунтовка; 6 - водоизоляционный ковер (см. приложение Б); 7 — сборная стяжка из прессованных хризотилцементных плоских листов (ГОСТ 18124) или цементно-стружечных плит (ГОСТ 26816);

7а - сплошной настил из досок, водостойкой фанеры или ОСП-3, ОСП-4; 8 - теплоизоляция из пенополиуретановых плит с деревянными вкладышами; 9 - слой битума; 10 - водоизоляционный ковер из полимерных (эластомерных или термопластичных) рулонных материалов; 11 - теплоизоляция из пеностекла; 12- плитный утеплитель; 13- контробрешетка, 14 - обрешетка; 15-стропило;

16 - каркас под обшивку; 16а - деревянный брус; 17 - внутренняя обшивка; 18 - диффузионная ветроводооградная пленка; 19 - водозащитная пленка; 20 - двухканальный зазор; 21 - монолитная выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора (ГОСТ 28013, ГОСТ 31357), мелкозернистого бетона (ГОСТ 26633) или асфальтобетона (ГОСТ 31015); 22 - разделительный слой; 23 - монолитный утеплитель (например, полистиролбетон по ГОСТ Р 51263 или легкий бетон по ГОСТ 25820); 24 - одноканальный зазор;

25-сборные или монолитные плиты

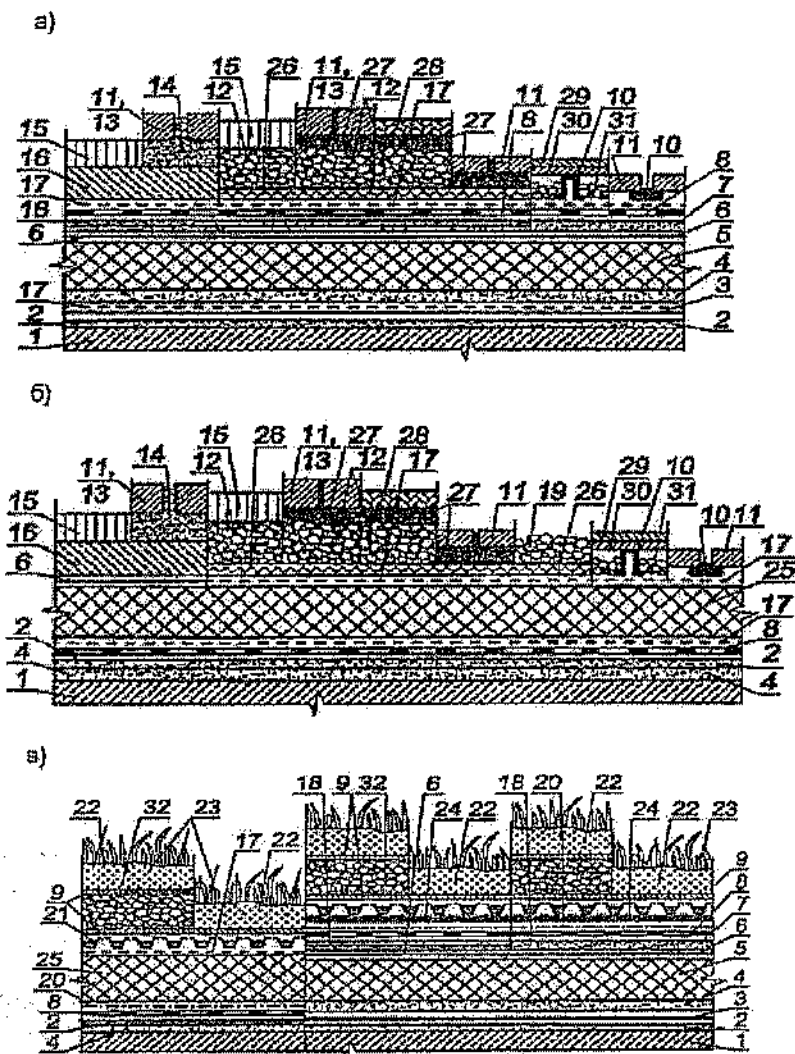


Рис. 1 б. Конструктивные решения эксплуатируемых, инверсионных и озелененных кровель

1- сборные или монолитные железобетонные плиты; 2 - выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора или слой литого асфальтобетона; 3 - пароизоляция; 4 - уклонообразующий слой; 5- теплоизоляция; 6- разделительный слой; 7- цементно-песчаная стяжка; 8- водоизоляционный ковер; 9 - фильтрующий слой (нетканый геотекстиль); 10- регулируемая опора; 11 - тротуарная плитка; 12 - гранитный щебень толщиной не менее 150 мм; 13- бетонная, гранитная плитка или брусчатка; 14-цементно-песчаная смесь; 15-асфальтобетон; 16- армированная бетонная плита; 17-предохранительный слой, например из геотекстиля с прочностью при статическом продавливании не менее 1300; 18 - армированная цементнопесчаная стяжка; 19 - гравийный слой; 20 - противокорневая пленка; 21 - дренажно-водонакопительная мембрана; 22 - почвенный слой; 23 - растительный слой; 24 - влагонакопительный мат или дренажно-удерживающий элемент (для кровли с уклоном более 3 %); 25- экструзионный пенополистирол (ГОСТ 32310); 26 - дренажный слой (мат); 27 - средний или крупный песок или гранитный отсев фракцией 2-5 мм толщиной 30- 50 мм; 28 - резиновое покрытие; 29 - террасная доска; 30 - лаги для террасной доски; 31 - засыпка между регулируемыи опорами гранитным щебнем фракции 20-40 мм толщиной не менее 50 мм; 32 - керамзитовый гравий по уклону

Дополнить новым рис. 6

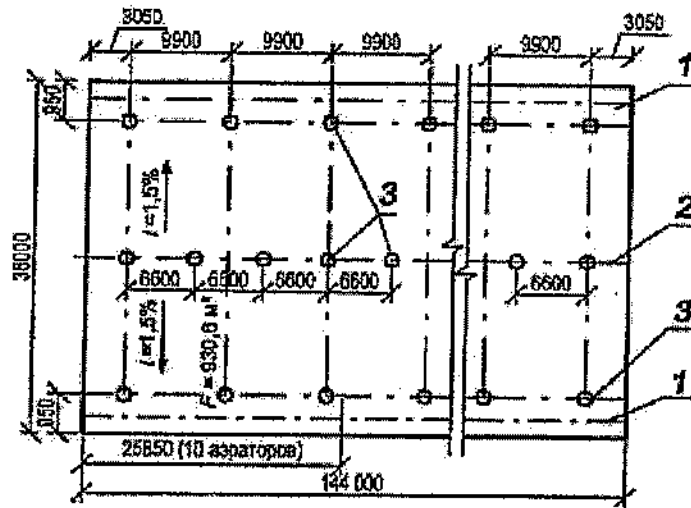


Рис. 6. План расположения аэраторов диаметром 100мм
1 - ендова; 2 - конек; 3 – аэраторы

Дополнить новым рис. 7

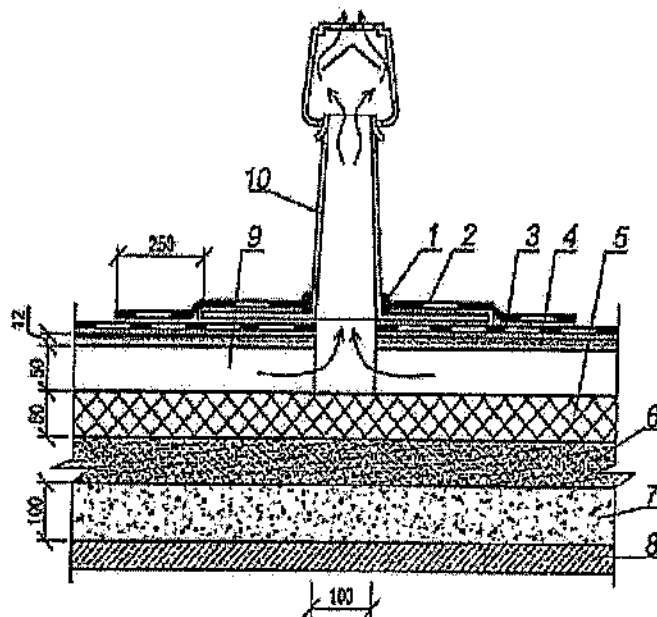


Рис. 7. Пример установки кровельного аэратора (вентиляционного патрубка) диаметром 100мм.

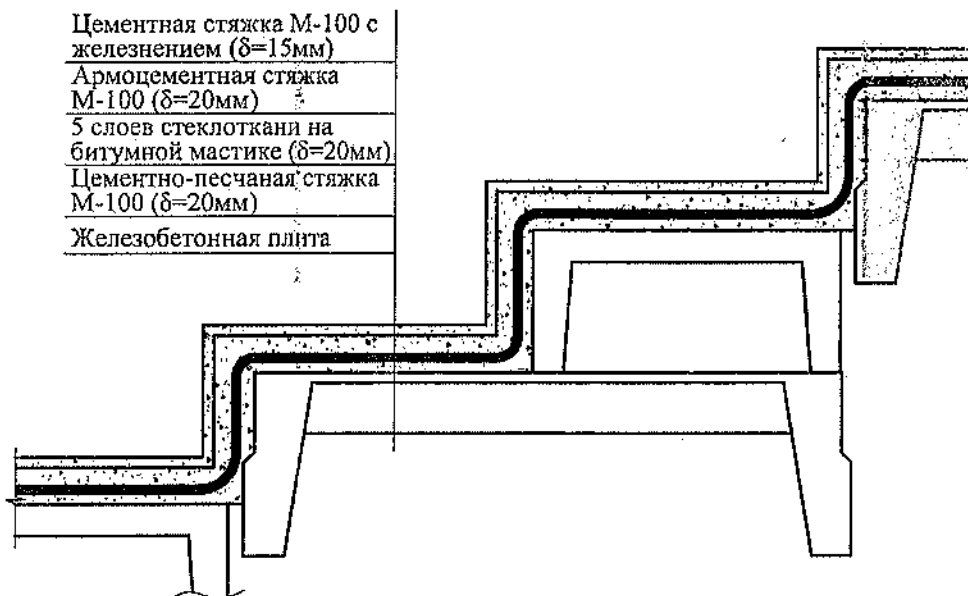
1 - герметик; 2 - дополнительный водоизоляционный ковер; 3 - основной водоизоляционный ковер; 4 - сборная стяжка из ЦСП или хризотилцементных плоских листов; 5 - минераловатные плиты; 6 - монолитная существующая стяжка; 7 - увлажненный пенобетон; 8 - железобетонная несущая плита; 9 - вентилируемый канал; 10 - аэратор диаметром 100 мм

В приложении 5 (рекомендуемое) под рисунком дать текст следующего содержания:

Рис. 1 Решение деформационного шва (а) и узла примыкания (б) монолитной железобетонной кровли к вертикальным ограждениям.

Приложение дополнить новым рисунком следующего содержания:

а)



б)

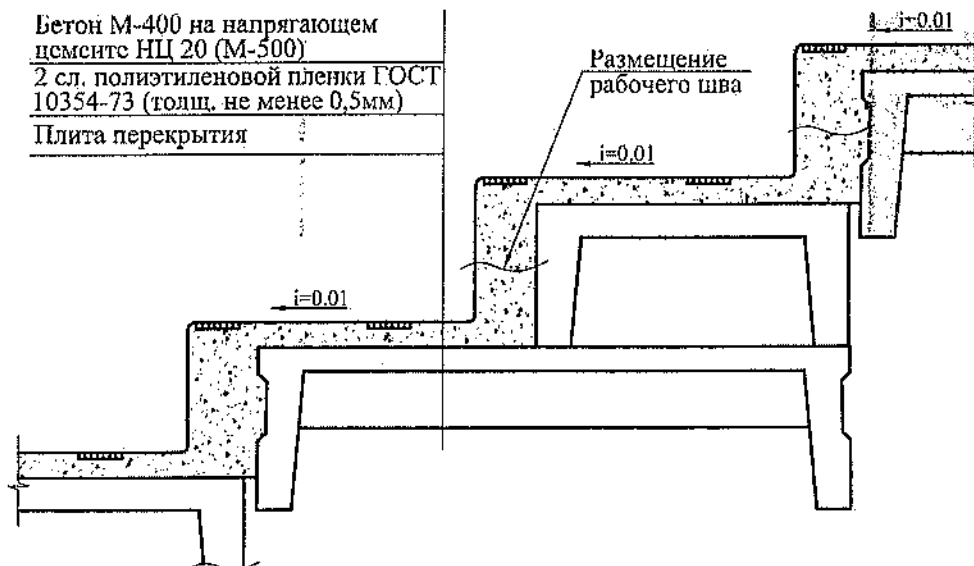


Рис. 2 Конструктивное решение ступенчатого покрытия (например трибун стадиона) с рулонной гидроизоляцией (а) и из монолитного атмосферостойкого бетона (б)

Продолжение приложения 5

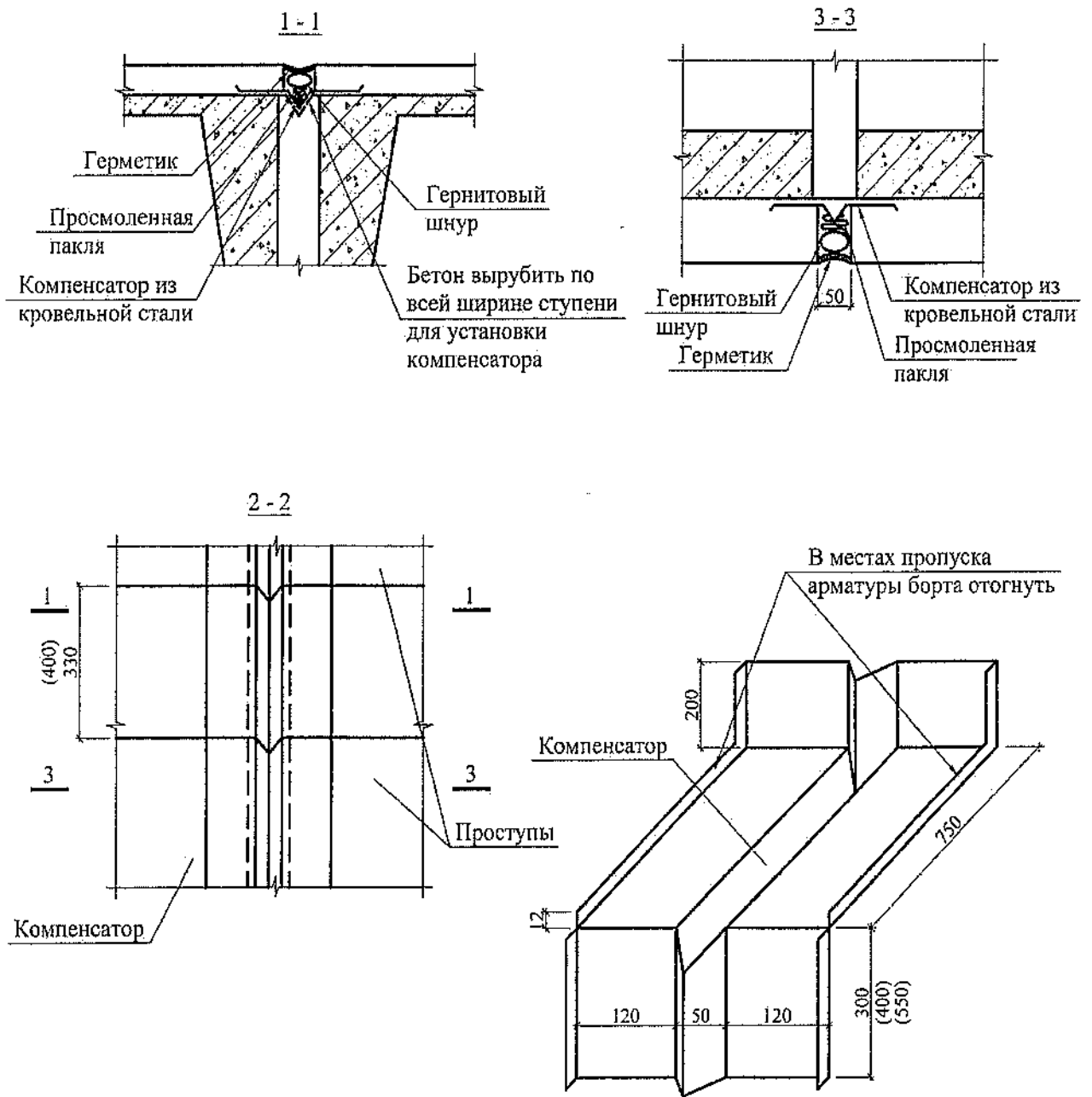


Рис.3 Пример решения деформационного шва с компенсатором из листовой стали в ступенчатой покрытии эксплуатируемой кровли

КРОВЛИ ИЗ ШТУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ВОЛНИСТЫХ ЛИСТОВ И ГОФРИРОВАННЫХ ЛИСТОВЫХ ПРОФИЛЕЙ

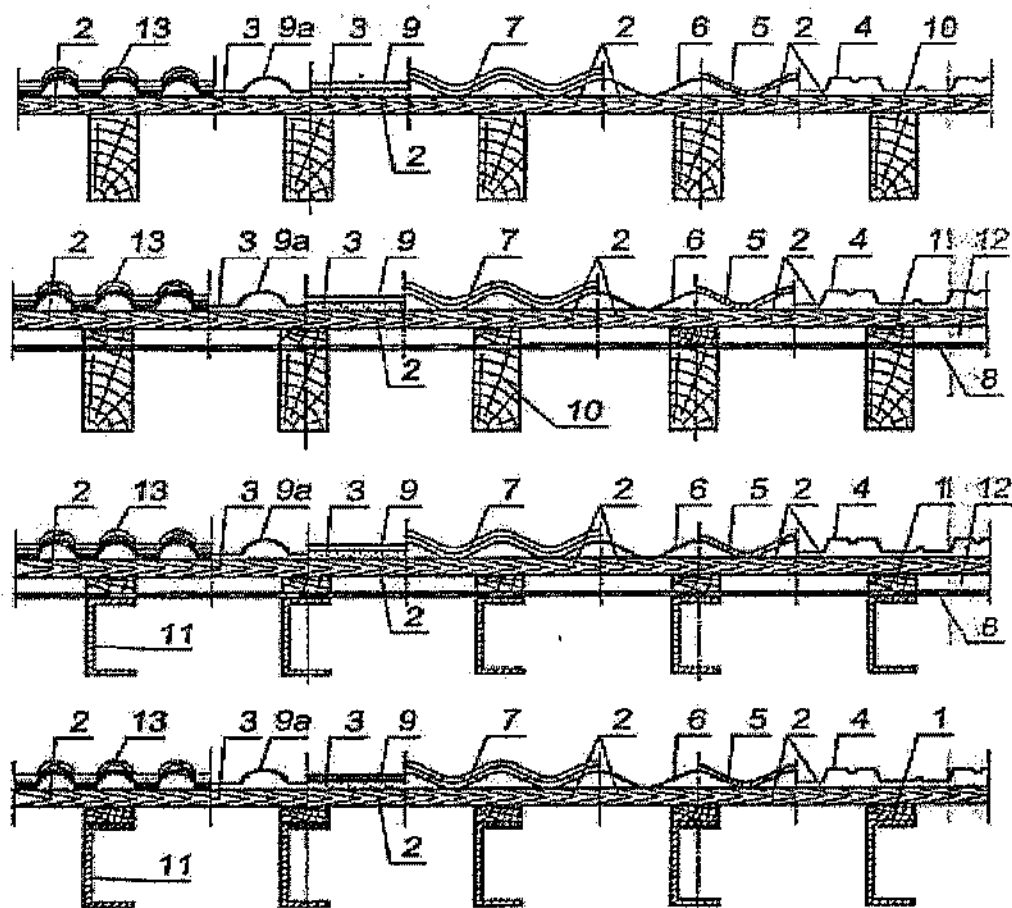


Рис. 1 Конструктивные решения кровель и покрытия чердачных крыш с холодным и открытым чердаком.

1 - контрообрешетка; 2 - обрешетка; 3 - сплошной настил из ОСП-3 или ОСП-4 с подкладочным ковром; 4 - металлический профилированный лист (ГОСТ 24045); 5 - волнистый хризотил-цементный (ГОСТ 30340) или цементно-волоконный лист; 6 - битумный волнистый лист; 7 - металлочерепица или композитная черепица; 8 - водозащитная пленка; 9 - битумная плоская черепица; 9а - битумная волнистая черепица; 10 - стропило; 11 - стропило из термопрофиля из ЛСТК; 12 - вентиляционный канал; 13 - цементно-песчаная или керамическая черепица

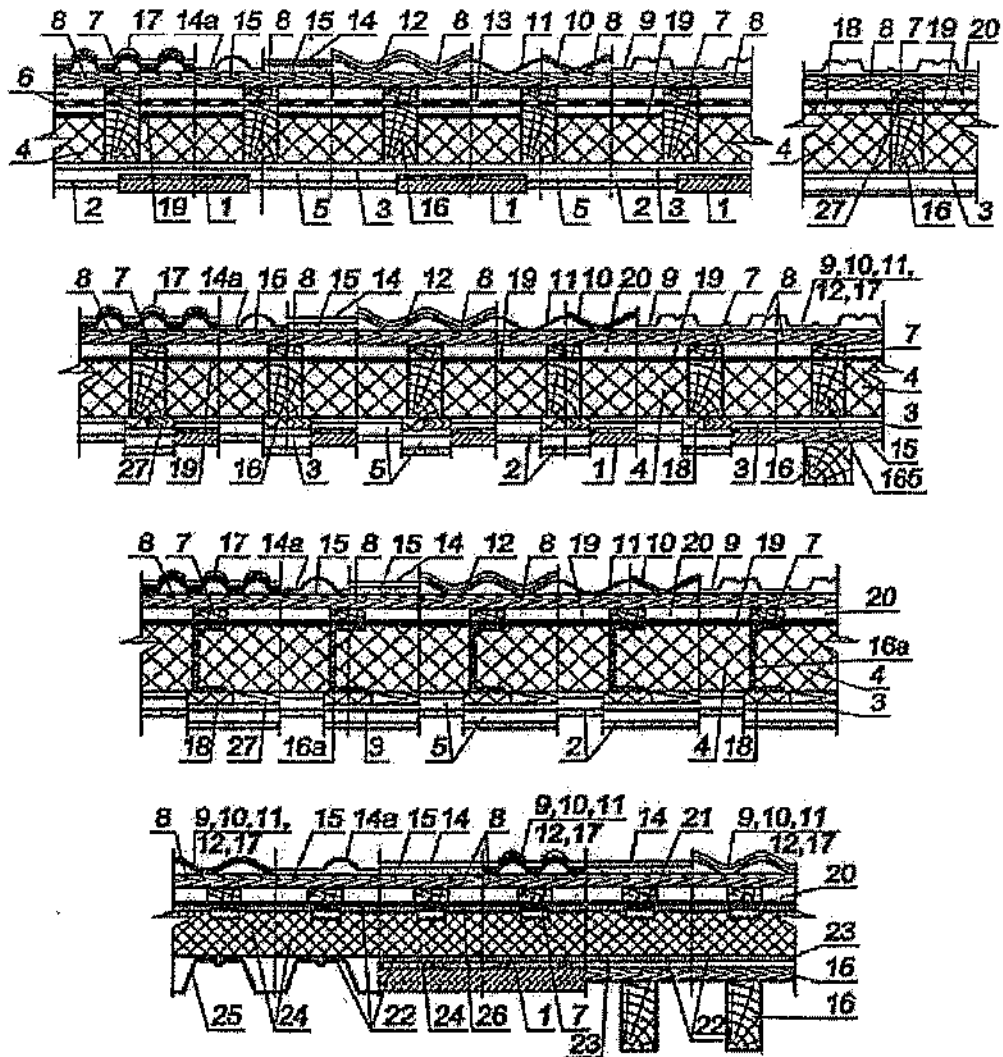


Рис. 2 Конструктивные решения кровель и покрытия скатных (мансарда) крыш.

1 - сборная или монолитная железобетонная плита; 2 - внутренняя обшивка; 3 - пароизоляция; 4 - плитный утеплитель; 5 - каркас под обшивку; 6 - двухканальный вентиляционный зазор; 7 - контробрешетка; 8 - обрешетка; 9 - металлический профилированный лист (листовой профиль по ГОСТ 24045); 10 - волнистый хризотилцементный (ГОСТ 30340) или цементно-волокнистый лист; 11 - битумный волнистый лист; 12 - металлочерепица или композитная черепица; 13 - водозащитная пленка; 14 - битумная плоская черепица; 14а - битумная волнистая черепица; 15 - сплошной настил из ОСП-3 или ОСП-4 с подкладочным ковром; 16 - стропило; 16а - стропило из термопрофиля из ЛСТК; 16б - деревянный брус; 17 - цементно-песчаная или керамическая черепица; 18 - дополнительная теплоизоляция; 19 - диффузионная ветроветрозащитная пленка; 20 - одноканальный вентиляционный зазор; 21 - металлическая зубчатая пластина, приклеенная битумом; 22 - битум; 23 - битумный рулонный материал, прибитый к сплошному настилу; 24 - теплоизоляция из паронепроницаемого пеностекла; 25 - стальной профилированный настил; 26 - рулонный битумный или битумно-полимерный материал; 27 - брусочек толщиной, равной толщине дополнительной теплоизоляции

Нормативный документ дополнить новым приложением следующего содержания:

Приложение 7. Рекомендуемое

ЭЛЕМЕНТЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРОВЛИ И ОБЪЕКТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА

1. В качестве субстрата для растений на кровле используют специально подготовленную смесь органических и минеральных компонентов, свободных от сорняков, вредителей и болезнетворных микроорганизмов, которая должна обладать следующими свойствами: химическая нейтральность и инертность, легкая механическая структура, высокий коэффициент влагоудержания, высокая степень аэрируемости. Она должна содержать оптимальное количество основных элементов питания, необходимых для успешного роста и развития растений, обладать высокой дренирующей способностью, содержать органические вещества низкой степени разложения, не иметь в своем составе мелкодисперсных частиц.

Субстрат должен быть также достаточно плодородным, т.е. содержать в 20 г не менее 6 мг легкогидролизуемого (доступного) растениям азота и не менее чем по 10 мг фосфорного ангидрида (P_2O_5) и окиси калия (K_2O). Плодородие субстрата повышают введением в него минеральных и органических удобрений и добавок (песка, торфа, керамзита, перлита и т.п.).

2. Используемые для субстрата компоненты должны удовлетворять следующим требованиям:

- они должны быть инертны, не изменять химический состав почвенного раствора и не оказывать токсическое действие на растения;

- соотношение воды и воздуха в почвенном субстрате при поливе должно быть благоприятным для нормальной жизнедеятельности растений, что достигается соответствующими размерами частиц субстрата.

Оптимальными считаются частицы диаметром 3-6 мм, допускается наличие частиц до 1 см;

- почвенный субстрат должен обладать достаточной механической прочностью и долговечностью в сочетании с небольшим объемным весом.

3. Важное значение имеет кислотность почв, которую определяют по шкале pH:

- сильнокислые почвы - ниже 4;
- среднекислые почвы - 4,1-4,5;
- слабокислые почвы - 4,6-5,2;

Продолжение приложения 7.

- нейтральные почвы - 6,7-7,4;
- щелочные почвы - 7,5 и более.

Следует избегать применения удобрений, имеющих щелочную реакцию, чтобы избежать негативного воздействия на кровлю.

4. Мощность субстрата, рекомендованная для различных типов растительности: почвопокровные (очитки, седумы) - 7-10 см; цветы (однолетние, многолетние) - 15-20 см; газон - 20-25 см; кустарники - 30-40 см; деревья - 70-90 см.

5. На кровле кроме зеленых насаждений устраивают пешеходные дорожки и детские или спортивные площадки, зоны отдыха. Основной тип покрытия для дорожек и зоны отдыха - тротуарная плитка размерами 50x50 из бетона марки 400 с морозостойкостью не менее 300 циклов, а для детских и спортивных площадок - упругоэластичное бесшовное покрытие с шероховатой поверхностью (например, из резиновой крошки).

6. Площадки отдыха взрослого населения на кровле должны устраиваться таким образом, чтобы была обеспечена возможность просмотра окрестностей через проемы в парапете ограждения. На них устанавливаются скамьи и столики, возможно устройство пергол, увитых вьющимися растениями. Столики и скамьи должны быть удалены от парапета на расстояние не менее 1,5 м, чтобы исключить возможность залезания детей на парапет ограждения. На детских площадках могут быть установлены малые архитектурные формы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование малых архитектурных форм	Материал	Длина, м	Ширина, м	Высота, м
Качели из труб	Металл, сиденье деревянное	1,50	1,50	1,66
Качалка	Металл, дерево	3,00	3,00	0,64
Лиана	Дерево	2,76	-	1,83
Песочница	Дерево	1,47	1,47	0,18
Стол со скамьями	Дерево	2,00	1,40	0,82
Скамьи	Металл, дерево	2,08	0,80	0,80

В соответствии с пожеланиями заказчика набор малых архитектурных форм может быть скорректирован в сторону как уменьшения, так и расширения номенклатуры.

Продолжение приложения 7.

7. Возможны следующие виды участков с растительностью на кровле:

- высадка неприхотливых растений типа седумов;
- установка клумб с однолетними и многолетними цветами;
- устройство газонов (посев семян газонных трав в подготовленный субстрат или использование рулонного газона);
- устройство садов с деревьями, кустарниками, декоративными водоемами и т.п.

Требования к посадочным материалам - по соответствующим нормативным или другим действующим документам.

В местах, где необходима повышенная мощность субстрата, по краям участка возводят подпорные стенки из легких материалов, устанавливая их на бетонную подготовку, выполняемую непосредственно на дренажном элементе.

8. Все малые архитектурные формы, детские городки, столбики для ограждений, ванны для декоративных водоемов, столбы для освещения и другие элементы, требующие дополнительного крепления, монтируют на бетонной подготовке необходимых размеров и прочности с закладными, выполняемой непосредственно на дренажном элементе для обеспечения свободного водоотведения.

9. Для озеленения кровель рекомендуется использовать древесные кустарники и деревья с плоскокомной корневой системой.

10. Другая форма озеленения кровли - высаживание растений в емкостях-вазонах; возможно применение вертикального озеленения. Небольшие по размеру емкости с растениями удобны, легко перемещаются с одного места на другое, что позволяет создавать различные композиции из растений.

11. Для отдельно стоящих малых архитектурных форм с грядками и газонами, расположенными непосредственно на эксплуатируемой кровле, можно применять широкие (1-2 м) длинные емкости глубиной 0,3-0,4 м. Для ампельных (со свисающими, стелющимися или ползучими стеблями) растений часть емкостей-цветочниц размещают на подставках высотой 0,3-0,4 м от поверхности. Емкости могут быть изготовлены из железобетона, бетона, хризотилцемента, полимерных материалов, керамики, дерева, пенопласта, а также из комбинации этих материалов.

Деревянные емкости (ящики, бочки и пр.) необходимо антисептировать и защищать с внутренней стороны водоизоляционным материалом с организацией отвода излишней воды.

12. Благоустройство на кровлях над подземными сооружениями (гаражей и т.п.) входит в композицию прилегающих территорий.

Продолжение приложения 7.

Часть территории может быть использована под автостоянку, требующую усиленных несущих конструкций подземных сооружений, позволяющих применять дорожные плиты и укладку асфальта.

13. Территория наземного сада должна быть ограничена высоким (высотой 0,5 м) ограждением для предотвращения заезда автотранспорта. Спортивные площадки должны быть ограждены сеткой высотой до 4 м.

14. При выполнении детских и спортивных площадок на кровлях подземных сооружений на дренажный слой укладывают гранитный щебень фракций 2-20 мм слоями 3-4 мм до общей толщины 100 мм, при этом каждый слой проливают водой и укатывают, затем на щебень укладывают и утрамбовывают крупнозернистый песок, а на него - гранитный отсеб фракцией до 5 мм толщиной 50 мм, который также укатывают с проливкой. Сверху выполняют спортивное покрытие или травмобезопасную детскую площадку.

15. Устройство эксплуатируемых крыш с благоустройством и озеленением (скверы, дороги, автостоянки, клумбы, детские и спортивные площадки, тротуары и т.п.) необходимо выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями правил безопасности.

Включить новое приложение следующего содержания:

Приложение 8
Рекомендуемое

Тип теплоизоляции	Материалы теплоизоляции	Прочность, МПа не	
		На сжатие	На изгиб
T1	С добавками антипиренов пенополистирольные или пенополиуритановые плиты, либо плиты из композиционных пенопластов на основе	0,15	0,18
T2	С добавками антипиренов пенополистирольный или пенополиуретановый монолитный слой из композиционных пенопластов на основе	0,15	
T3	Фенол-формальдегидные пенопласты (ФРП-1 заливочный)	0,15	-
T4	Минераловатные плиты на синтетическом связующем, То же, марки 200-300 (жесткие)	0,04 0,12	-
T5	Минераловатные плиты на битумном связующем	-	-
T6	Плиты из легких бетонов	0,5	-
	Плиты из ячеистых бетонов	0,8	-
	Плиты фибролитовые	-	0,4
	Плиты из пеностекла	0,5	-
	Плиты из пенобетона	0,63	-
	Плиты из пенолита	0,2	-
T7	Легкие теплоизоляционные бетоны монолитной укладки (в том числе в составе комплексных плит)	0,2	-
T8	Керамзитовый и шунгизитовый гравий	-	-
	Песок и щебень перлитовый, вспученный	-	-
	Вермикулит вспученный и другие теплоизоляционные засыпки с объемным весом до 600 кг/с ³ (в составе комплексных плит)		
T9	Пенопластовые плиты на основе резольных фенол-формальдегидных смол	0,2	0,26
T10	Теплоизоляционные материалы (легкие маты и плиты)	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Прочность на сжатие теплоизоляции T1 - T5 и T9 определяется при 10% линейной деформации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В теплоизоляции типа T8 сверху должны укладываться и уплотняться гранулы более мелких фракций.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Теплоизоляционные слои монолитной укладки типа T7 должны разделяться температурно-усадочными швами на участки размером не более 3х3м. В покрытиях со стальным профилированным настилом эти швы должны располагаться над

прогонами и фермами, а в покрытиях железобетонными плитами - над торцовыми стыками несущих плит.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Не должно допускаться непосредственного контакта теплоизоляции типа Т9 со стальным профилированным настилом.

ПРИМЕЧАНИЕ 5 В теплоизоляции типа Т1 плиты прочностью на сжатие 0,1 МПа допускается при условии предварительной оклейки их рубероидом для повышения прочности при продавливании.

Включить новое приложение следующего содержания:

**Приложение 9
Рекомендуемое**

Тип пароизоляции	Материалы пароизоляции	Расчетное сопротивление паропрооницанию м ² ч м рт. ст/г
В-1	Рубероид, наклеенный на горячем битуме и покрытый сверху битумом (для наклейки теплоизоляционных материалов)	12,3
В-2	Рубероид, наклеенный на горячем битуме	10,3
В-3	Рубероид, наклеенный на горячем битумно-кукерсольной мастике и покрытый сверху этой же мастикой	16,4
В-4	Рубероид, наклеенный на битумно-кукерсольной мастике	13,1
В-5	Рубероид	8,3
В-6	Окраска горячим битумом за 1 раз	2,0
В-7	Окраска битумно-кукерсольной мастикой за 1 раз	4,8
В-8	То же за 2 раза	8,1
В-9	Окраска поливинилхлоридным лаком за 2 раза	29,0
В-10	Окраска хлоркаучуковым лаком за 2 раза	26,0
В-11	Полиэтиленовая пленка толщиной 200 мкм, наклеенная на битумно-кукерсольной мастике	1000,0
В-12	Изол	40,0

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для пароизоляции предусматривается рубероид марок РКМ-350Б, РКМ-350В.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 При проектировании пароизоляции В1-В4 по бетонным поверхностям несущих железобетонных плит, предусматривается затирка их цементно-песчаным раствором проектного класса В 3,5 (марки 50) толщиной 5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Для пароизоляции продольных и поперечных стыков между панелями в покрытии необходимо предусматривать применение герметизирующих мастик с 5.20 настоящих норм.

От ведущей организации-разработчика Изменения № 2 КМК 2.03.10-95*
АО «ToshuyjoyLITI»:

Вр.и.о. генерального директора



Н.Ж. Нарматов

Руководители темы:

Заместитель генерального
директора по научной работе

Р.Р. Кадыров

Главный научный сотрудник,
д.т.н., проф.

С.А. Ходжаев

Научно-исследовательский проектно-изыскательский институт жилищно-гражданского строительства АО «ToshuyjoyLITI»

ИЗМЕНЕНИЕ № 2 КМК 2.03.10-95*

КРЫШИ И КРОВЛИ

(Окончательная редакция)

Пояснительная записка

РАЗРАБОТЧИК: Научно-исследовательский проектно-изыскательский институт
жилищно-гражданского строительства АО «ToshuyjoyLITI»

Вр.и.о. генерального директора



Н.Ж.Нарматов

Руководители темы:

Заместитель генерального
директора по научной работе

Р.Р. Кадыров

Гл. науч. сотрудник,
д.т.н., проф.

С.А. Ходжаев

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Основание для разработки Изменения № 2 КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли»	4
2. Цель и задачи разработки	4
3. Данные об объекте нормирования к началу разработки проекта Изменения № 2 КМК 2.03.10-95*	4
4. Техничко-экономические обоснования принятых в проекте Изменения № 2 КМК 2.03.10-95*	5
5. Научно-технический уровень проекта Изменения № 2 КМК 2.03.10-95*	9
6. Предлагаемый срок введения документа в действие	9
7. Взаимосвязь с другими документами	10
8. Источники информации, использованные при разработке	12

1. Основание для разработки Изменения № 2 КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли»

Основанием для разработки Изменения №2 КМК 2.03.10-95* является контракт РО/0357/19, заключённый между Программой Развития Организации Объединённых Наций (ПРООН) и АО «ToshuyjoyLITI».

Изменение №2 КМК 2.03.10-95* разработано в соответствии с Техническим Задаaniem ПРООН (Приложение 1 к контракту № РО/0357/19 и календарным планом в составе указанного контракта), техническим заданием, утверждённым Министерством строительства Республики Узбекистан 5 июля 2019 г.

2. Цель и задачи разработки

Целью разработки является развитие и совершенствование НД, повышение энергоэффективности и обеспечение энергоресурсосбережения в жилищно-гражданском строительстве, в особенности в сельских жилых зданиях. Для достижения поставленной цели решается задача приведения научно-технического уровня нормативного документа в соответствие с современными требованиями, его актуализация и гармонизация с международной практикой проектирования и нормирования.

Для этого решаются следующие основные задачи:

1. Анализ общепризнанных результатов законченных научно-исследовательских, опытно-конструкторских и экспериментальных работ, изучение и обобщение отечественного и зарубежного опыта нормирования, проектирования и строительства крыш и кровель энергоэффективных жилых, общественных и производственных зданий. Выявление и отбор передовых отечественных и зарубежных технических достижений и научных исследований в этой области;

2. Подготовка первой редакции проекта Изменения №2 КМК 2.03.10-95* и рассылка его на отзывы;

3. Рассмотрение отзывов, разработка окончательной редакции проекта Изменения №2 КМК 2.03.10-95*;

4. Подготовка и внесение окончательной редакции Изменения №2 КМК 2.03.10-95* на утверждение в Минстрой РУз;

5. Перевод на государственный язык и подготовка к изданию Изменения №2 КМК 2.03.10-95*.

3. Данные об объекте нормирования к началу разработки проекта Изменения №2 КМК 2.03.10-95*

С момента введения в действие КМК 2.03.10-95* прошло уже 8 лет. За это время в практике нормирования и проектирования жилых, общественных и производственных зданий, в особенности сельского жилья, произошли

существенные изменения. Так существенно повысились требования к их энергоэффективности, и соответственно к применяемым техническим решениям и теплозащите ограждающих конструкций, в т.ч. крыш, появились новые строительные материалы, в т.ч. теплоизоляционные. В то же время положения КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли» не отвечают современным требованиям. Неполнота нормативной базы проектирования энергоэффективных зданий сдерживает дальнейшее развитие энергосберегающего строительства в республике, в особенности, сельского жилья. В связи с этим ряд положений КМК 2.03.10-95* требуют пересмотра и обновления с учётом изменений, внесённых в ряд обновлённых нормативных документов по повышению энергоэффективности зданий и сооружений, современных достижений науки и техники в области проектирования и строительства крыши и кровель современных зданий, их гармонизации с международными нормами.

В соответствии с задачами международного проекта ПРООН и правительства республики в лице Минстроя предусмотрено дальнейшее снижение энергопотребления на 30%.

Переработка КМК 2.03.10-95* внесет свою лепту в этот очень важный показатель в совокупности с другими строительными нормами и правилами, переработка которых предусмотрена указанным проектом.

4. Техничко-экономические обоснования требований, принятых в проекте Изменения № 2 к КМК 2.03.10-95*

К настоящему времени вопросы снижения энергопотребления и выбросов в атмосферу CO₂, экономии топливно-энергетических ресурсов приобрели большую актуальность. Поэтому уделяется большое внимание энерго и ресурсосбережению в различных сферах, в особенности, в жилищно-гражданских зданиях и сооружениях.

С последнего пересмотра КМК 2.03.10-95* прошло 8 лет. За это время государственная и научно-техническая политика в области энергосбережения и рационального использования энергоресурсов претерпела серьёзные изменения. Повышены требования к применяемым объёмно-планировочным решениям жилых и общественных зданий, к их теплозащите в зимних и теплоустойчивости в летних условиях. Также повышены требования к теплозащите крыш, появились новые материалы и технологии. К настоящему времени пересмотрены ряд нормативных документов, так или иначе связанных с энергопотреблением зданий и сооружений. В основополагающий нормативный документ КМК 2.01.04-97 «Строительная теплотехника» за последние годы (2011 и 2018г.г.) внесены существенные изменения по поэтапному повышению теплотехнических требований к ограждающим конструкциям. Как известно через крыши и кровельные покрытия происходят наибольшие потери тепловой энергии, в особенности, в малоэтажных зданиях.

В связи с изложенным основной задачей на данном этапе при пересмотре КМК 2.03.10-95* являлось создание условий применения современных технических решений, конструкций, материалов, и технологий, направленных на повышение энергоэффективности, долговечности и эксплуатационной надежности крыш и кровель жилых, общественных и производственных зданий.

При переработке НД было уделено особое внимание актуализации и гармонизации его положений с международной практикой нормирования и проектирования.

С учетом вышеизложенного была осуществлена переработка КМК 2.03.10-95*.

В общих положениях (п.1.1, 1.2, 1.3,1.5) произведена систематизация положений, нормативных ссылок, введены новые и исключены устаревшие положения.

В п.1.2 введено требование о том, что проектирование крыш и кровель следует осуществлять в соответствии с требованиями закона Республики Узбекистан «О техническом регулировании».

В пункте 2.1 приведена обновленная классификация крыш, приведенная в соответствие с принятой в других странах, в том числе, в странах СНГ.

В п.2.2 приведены особенности крыш по типам, введено положение, разъясняющее понятие скатных крыш, применяемых над мансардными этажами.

В п. 2.3 уточнены и развиты принципы выбора конструкции крыши с учетом климатического района строительства, особых условий строительства, характеристики здания, включая его назначение и др.

В п.2.4 систематизированы подходы к выбору типов крыш жилых зданий. Отдается предпочтение крышам с открытым чердаком, наиболее рациональным по конструктивному решению и более эффективным в климатических условиях Узбекистана. Исключено применение крыш с теплым чердаком, не нашедших широкого применения из-за принципиального решения системы удаления воздуха вентиляции жилых помещений в атмосферу, создающей опасность попадания смешанного из разных квартир воздуха вентиляции при обратной тяге в летних условиях эксплуатации теплых чердаков.

Ограничено применение бесчердачных крыш, в особенности не вентилируемых, характеризующихся малой надежностью при эксплуатации и низкой теплоустойчивостью в условиях летнего перегрева.

Таблица 1 изложена в новой редакции, увязанной с положениями п.2.4 и учитывающей применение наиболее эффективных типов и конструкций крыш в климатических условиях Узбекистана.

В п.п. 2.12 и 2.13 систематизированы и обновлены требования к выбору, свойствам, условиям применения, методам устройства и защиты теплоизоляционных материалов. Введены положения об устройстве утепления в скатных крышах над мансардами.

В пунктах 2.14, 2.16, 2.22, 2.26, 2.27 уточнены, систематизированы и обновлены требования по устройству крыш, связанные с обеспечением их эксплуатационной надежности, снижения перегрева в летних условиях, пожаробезопасности, ветроустойчивости и сейсмостойкости.

В пунктах 3.1, 3.3 и таблице 2 классификация кровель систематизирована и приведена в единообразное определение в соответствии с принятой в разных странах в т.ч. в СНГ, уточнены нагрузки и воздействия на кровли, а также уклоны в них в зависимости от типа и материала кровли. Исключена лишняя детализация. Конкретизированы вопросы применения тех или иных типов кровли.

В пунктах 3.4 и 3.6 внесены коррективы, связанные с обеспечением эксплуатационной надежности кровли. Внесены ограничения на применение рулонных кровель на картонной основе. Они могут применяться только для временных зданий.

В пунктах 3.9, 3.10, 3.13, 3.17, 3.18, 3.23, таблице 3 и др. уточняются и обновляются конструкции, требования по устройству теплоизоляции, направление на повышение ее эффективности за счёт обеспечения исключения накопления влаги в ней, учета сезонности в проведении кровельных работ, вида применяемого утеплителя и др.

В пунктах 3.44, 3.45, 3.47, 3.49, внесены отдельные уточнения и дополнения, направленные на повышение эксплуатационной надежности крыш с безрулонной и беспокровной кровлей из атмосферостойкого бетона, исключены повторы.

В п.3.64, 3.69, 3.70, 3.72, 3.76, 3.79, таблице 5 уточнена классификация, требования к устройству, дополнены новыми типами штучных кровельных материалов, в особенности из асбестоцементных листов.

В пунктах 3.84 и 3.85 и таблице 5 внесены новые положения по применению и устройству кровли из кровельных плиток - гибкая черепица, по устройству основания под нее.

В пунктах 3.88, 3.89, 3.90, 3.91, 3.95 и 3.96 усовершенствованы требования к устройству кровли из листовой стали, профлиста и металлочерепица, уточнены шаг и толщина обрешеток основания под кровлю, повышающие надежность работы кровли. Рассмотрены вопросы крепления тонких кровель, повышения ее надежности. Развиты вопросы устройства кровель из профилированного настила с учетом уклонов, установлено требование по определению пролетов прогонов под настил в зависимости от характеристики настила и нагрузок.

Пункты 3.97 и 3.99 изменения уточняют область применения кровель из местных материалов. Внесены требования по их пожарной безопасности.

Третий раздел настоящих норм дополнен новым подразделом - «Эксплуатируемые кровли», в котором достаточно подробно (чего не было в действующей редакции норм) рассмотрены их виды, технические решения, требования к уклонам, приведены требования по выбору состава

Приложение 9 (новое) содержит сведения о типах пароизоляции, применяемых материалах и их расчётных сопротивлений паропрооницанию.

Первая редакция изменения №2 КМК 2.03.10-95* с пояснительной запиской была направлена в адрес головных и ведущих научно-исследовательских и проектных организаций, международному консультанту (всего 10 организаций).

Все предложения и замечания, представленные в отзывах и носящие конструктивный характер, направленные на совершенствование норм, были приняты. С соответствующим обоснованием были отклонены отдельные замечания, неверно толкующие положения нормативного документа, а также усложняющие его применение. С учетом замечаний и предложений была подготовлена окончательная редакция изменения №2 КМК 2.03.10-95*.

5. Научно-технический уровень проекта Изменения № 2 КМК 2.03.10-95*

Проект изменения №2 КМК 2.03.10-95* разработан на основе анализа и обобщения передовых технических достижений отечественной и зарубежной науки и техники, современной практики в области проектирования и строительства крыш и кровель жилых, общественных и производственных зданий. Положения, вносимые в КМК 2.03.10-95*, сформулированы на основе указанных достижений с учётом климатических условий республики, необходимости развития жилищного строительства в современных социально-экономических условиях, обеспечения энергоресурсосбережения и повышения энергоэффективности жилых зданий, в особенности в сельской местности.

Анализ и обобщение передовых технических достижений был проведён с использованием всех доступных информационных систем, включая возможности Интернета, технической литературы, результатов НИР, зарубежных нормативных документов, в частности Российской Федерации, Республики Беларусь, Республики Казахстан и др., опыта в энергоресурсосбережении и повышении энергоэффективности жилых и общественных зданий, повышения долговечности и эксплуатационной надежности крыш и кровель жилых, общественных, производственных зданий и сооружений.

Неоценимую помощь в работе оказали материалы научно-технического отчёта международного консультанта ПРООН [82,83]. Большинство предложений по переработке КМК 2.03.10-95*, кроме усложняющих использования норм, были использованы.

6. Предлагаемый срок введения документа в действие

Изменение №2 КМК 2.03.10-95* предлагается ввести в действие с ноября 2019 года.

эксплуатируемых кровель в зависимости от вида несущих конструкций, назначения кровли, действующих нагрузок и т.п.

Рассмотрены также вопросы их устройства, применяемые материалы, в т.ч. кровель с озеленением.

В качестве утеплителя запрещено применение минераловатных плит, поскольку они являются влагоемкими и их осушение связано усложнением конструкции такой кровли. Подраздел состоит из 8 пунктов.

Текст настоящих норм дополнен новыми разделами:

«5. Водоотводящие устройства»

«6. Мероприятия по обеспечению надежности кровель»

«7. Противопожарные требования»

«8. Реконструкция крыш»

«9. Ремонт кровель»

Комментарии для них мы посчитали правильным не приводить, поскольку их текст приведен полностью в самих Изменениях №2 к КМК 2.03.10-95*. Лишь хотелось отметить, что эти разделы достаточно полно обогащают пересматриваемые нормы и учитывают опыт нормирования в различных странах, в частности России, Украины и Беларуси.

Приложения к настоящим нормам перенесли серьезные изменения и дополнения. Так систематизированы и существенно обновлены нормативные ссылки (Приложение 1 А), термины и определения (Приложение 1 Б).

В приложении 2 полностью переработаны иллюстрации к принципиальным схемам чердачных и бесчердачных крыш, даны наиболее оптимальное техническое решение скатных крыш над мансардными этажами.

Приложение 3 также имеет существенные изменения и дополнения. Приведены иллюстрации конструктивных решений эксплуатируемых и не эксплуатируемых кровель. Приложение дополнено новыми рисунками 6 и 7 с планом и примером установки кровельных аэраторов для осушения утеплителя в бесчердачных крышах.

Приложение 5 дополнено новыми схемами конструктивных решений ступенчатого покрытия эксплуатируемой кровли с рулонной гидроизоляцией и из монолитного атмосферостойкого бетона (рис.2), а также примерами решения деформационного шва в таком покрытии (рис.3).

В приложении 6 развиты схемы конструктивных решений кровель и покрытий из штучных материалов, волнистых листов и гофрированных листовых профилей чердачных (рис.1) и скатных (мансарда) (рис.2) крыш.

В приложении 7 (новом) приведены рекомендации по устройству элементов озеленения кровли и объектов благоустройства. Рекомендации состоят из 15 пунктов и таблицы.

Приложение 8 (новое) содержит данные о различных материалах и типах теплоизоляции крыш и кровель их прочностных свойствах, позволяющие правильно сориентировать проектировщиков при выборе материала утеплителя.

7. Взаимосвязь с другими документами

Произведена актуализация нормативного документа. Изменения увязывались с отраслевой системой стандартизации в строительстве, с межгосударственными и национальными нормами и стандартами, действующими на территории республики, которые приведены ниже:

1. Закон Республики Узбекистан от 23 апреля 2009 года № ЗРУ -213 «О техническом регулировании»
2. ШНК 1.01.01-09 Система нормативных документов в строительстве.
3. КМК 2.01.01-94 Климатические и физико-геологические данные для проектирования.
4. ШНК 2.01.02-04 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
5. КМК 2.01.04-97* Строительная теплотехника.
6. КМК 2.01.07-96 Нагрузки и воздействия.
7. КМК 2.03.01-96 Бетонные и железобетонные конструкции.
8. ГОСТ 25772-83* Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические требования.
9. ШНК 2.03.05 Стальные конструкции. Нормы проектирования.
10. КМК 2.03.08 Деревянные конструкции
11. КМК 2.03.11-96. Защита строительных конструкций от коррозии.
12. КМК 2.04.03-97 Канализация. Наружные сети и сооружения.
13. ШНК 2.08.02-09* Общественные здания и сооружения.
14. ГОСТ 2217-76 Головки соединительные напорные для пожарного оборудования. Технические условия.
15. ГОСТ 2889-80 Мастика битумная кровельная горячая. Технические условия.
16. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приёмки, маркировки, транспортирования и хранения.
17. ГОСТ 6617-76^{xxxx} Битумы нефтяные строительные. Технические условия.
18. ГОСТ 18124-95 Листы асбестоцементные плоские.
19. ГОСТ 24064-80 Мастики клеящие каучуковые. Технические условия.
20. ГОСТ 25621-83 Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования.
21. ГОСТ 28352-89 Головки соединительные для пожарного оборудования.
22. ГОСТ 2678-94* Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытания.
23. ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.
24. ГОСТ 10499-95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.
25. ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия.
26. ГОСТ 21631-76* Листы из алюминия и алюминиевых сплавов.

Технические условия.

27. ГОСТ 24045-2011 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия.
28. ГОСТ 25820-2000 Бетоны легкие. Технические условия.
29. ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию.
30. ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
31. ГОСТ 26816-86 Плиты цементно-стружечные. Технические условия.
32. ГОСТ 28013-98* Растворы строительные. Общие технические условия.
33. ГОСТ 30340-2012 Листы хризотилцементные волнистые. Технические условия.
34. ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.
35. ГОСТ 30444-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.
36. ГОСТ 30693-2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
37. ГОСТ 31015-2002* Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.
38. ГОСТ 31357-2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия.
39. ГОСТ 31899-1-2011 (EN 12310-1:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения сопротивления раздиру стержнем гвоздя.
40. ГОСТ 31899-2-2011 (EN 12311-2:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения деформативно-прочностных свойств.
41. ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия.
42. ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия.
43. ГОСТ 32317-2012 (EN 1297:2004) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды.
44. ГОСТ 32318-2012 (EN 1931:2000) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения паропроницаемости.

8. Источники информации, использованные при разработке

1. Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии» от 25 апреля 1997 года.
2. Закон Республики Узбекистан « О техническом регулировании» от 23 апреля 2009 года №ЗРУ-213.
3. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 г. № УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».
4. Постановление Президента Республики Узбекистан от 21.10.16г. № ПП-2639 «О программе по строительству доступных домов по обновленным проектам в сельской местности на 2017-2021 годы».
5. Постановление Президента Республики Узбекистан от 26 мая 2017 №ПП-3012 «О программе мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сферы на 2017-2021 годы».
6. Постановление Президента Республики Узбекистан от 23 августа 2017 г. ПП-3238 «О мерах по дальнейшему внедрению современных энергоэффективных и энергосберегающих технологий».
7. Постановление Президента Республики Узбекистан от 8 ноября 2017 года № ПП-3374 «О мерах по обеспечению рационального использования энергоресурсов».
8. ШНК 1.01.01-09 Система нормативных документов в строительстве.
9. КМК 2.01.01-2018 Климатические и физико-геологические данные для проектирования.
10. ШНК 2.01.02-04 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
11. КМК 2.01.04-2018 Строительная теплотехника.
12. ШНК 2.08.02-09* Общественные здания и сооружения.
13. КМК 2.01.18-2018 Нормативы расхода энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование зданий и сооружений.
14. КМК 2.01.03-96 Строительство в сейсмических районах /Госкомархитектстрой РУз.-Ташкент.-1996.-65 с.
15. КМК 2.01.07-96 Нагрузки и воздействия.
16. КМК 2.03.01-96 Бетонные и железобетонные конструкции.
17. ГОСТ 25772-83* Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические требования.
18. ШНК 2.03.05 Стальные конструкции. Нормы проектирования.
19. КМК 2.03.08 Деревянные конструкции

Свод правил по разделу «Крыши и кровли» СНиП РК 3.02-06-2009 Крыши и кровли/ Министерство регионального развития Российской Федерации.-2009.-34с.

20. СНиП РК 3.02-06-2009 Крыши и кровли/ Министерство регионального развития Российской Федерации.-2009.-34с.
21. Свод правил СП 29.13330.2017. СНиП II-26-76 Кровли. Актуализированная редакция/Министерство строительства и жилищно коммунального хозяйства Российской Федерации.-М.-2017.-52с.
22. ТКП 45-5.08-277-2013(02250) Кровли. Строительные нормы проектирования и устройства/Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь.-Минск.-2013.
23. Свод правил СП 50.13330.2012. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция/Министерство регионального развития Российской Федерации.-М.-2012.».
24. ДБН В.2.6-31:2006 «Строительные конструкции. Тепловая изоляция зданий»/Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Украины.-Киев.-2006.
25. Горшков А.С. Энергоэффективность в строительстве: вопросы нормирования и меры по снижению энергопотребления зданий//Инженерно-строительный журнал, № 1, 2010.-с.9-13.
26. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
27. ГОСТ 2217-76 Головки соединительные напорные для пожарного оборудования. Технические условия.
28. ГОСТ 2889-80 Мастика битумная кровельная горячая. Технические условия.
29. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приёмки, маркировки, транспортирования и хранения.
30. ГОСТ 6617-76xxxx Битумы нефтяные строительные. Технические условия.
31. ГОСТ 18124-95 Листы асбестоцементные плоские.
32. ГОСТ 24064-80 Мастики клеящие каучуковые. Технические условия.
33. ГОСТ 25621-83 Материалы и изделия полимерные строительные герметизирующие и уплотняющие. Классификация и общие технические требования.
34. ГОСТ 28352-89 Головки соединительные для пожарного оборудования.
35. ГОСТ 2678-94* Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытания.
36. ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия.

- 37.ГОСТ 10499-95 Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия.
- 38.ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия.
- 39.ГОСТ 21631-76* Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
- 40.ГОСТ 24045-2011 Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия.
- 41.ГОСТ 25820-2000 Бетоны легкие. Технические условия.
- 42.ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию.
- 43.ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
- 44.ГОСТ 26816-86 Плиты цементно-стружечные. Технические условия.
- 45.ГОСТ 28013-98* Растворы строительные. Общие технические условия.
- 46.ГОСТ 30340-2012 Листы хризотилцементные волнистые. Технические условия.
- 47.ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.
- 48.ГОСТ 30444-97 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.
- 49.ГОСТ 30693-2000 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
- 50.ГОСТ 31015-2002* Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.
- 51.ГОСТ 31357-2007 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Общие технические условия.
- 52.ГОСТ 31899-1-2011 (EN 12310-1:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие. Метод определения сопротивления раздиру стержнем гвоздя.
- 53.ГОСТ 31899-2-2011 (EN 12311-2:1999) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения деформативно-прочностных свойств.
- 54.ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия.

- 55.ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия.
- 56.ГОСТ 32317-2012 (EN 1297:2004) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод испытания на старение под воздействием искусственных климатических факторов: УФ-излучения, повышенной температуры и воды.
- 57.ГОСТ 32318-2012 (EN 1931:2000) Материалы кровельные и гидроизоляционные гибкие битумосодержащие и полимерные (термопластичные или эластомерные). Метод определения паропроницаемости.
- 58.Дик Ванн Дейк Европейские стандарты энергоэффективности зданий.// ENVA. - 2011.- № 48.
- 59.Ходжаев С.А., Кадыров Р.Р., Ходжаев С.А. Техничко-экономические аспекты повышения теплозащиты зданий и сооружений//Архитектура и строительство Узбекистана.-2016.-№6.-с.33-36.
- 60.Кадыров Р.Р., Ходжаев С.А., Ходжаев С.А. Методологические подходы к расчетному определению экономической эффективности повышения теплозащиты зданий и сооружений//Архитектура и строительство Узбекистана.-2017.-№ 1-2.-с. 43-48.
- 61.Комков В.А., Тимахова Н.С. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве. Учеб.пособие.-М.: ИНФРА-М,2013.-320 с.
- 62.Кучкаров Р.А. Применение энергоэффективных технических решений в экспериментальных демонстрационных объектах//Архитектура и строительство Узбекистана.-2012.-№ 05/06.-С.50-52.
- 63.Кучкаров Р.А. Вопросы повышения энергоэффективности 3-х, 4-х и 5-ти комнатных сельских жилых домов, проектируемых с применением новых нормативных документов//Арх-ра и ст-во Узб-на.-2013.-№ 04/05.-С.38-42.
- 64.Матросов Ю.А. Современное состояние нормативной базы энергоэффективности зданий в России/studfiles.net 28.08.2013.
- 65.Материалы «учебной поездки – эффективность энергопотребления» в Данию (4-15 октября 2010г.) в рамках реализации международного научно-технического проекта ПРООН/ГЭФ «Повышение энергоэффективности зданий социального назначения в Узбекистане».
- 66.Национальный доклад по Республике Узбекистан, составленный в рамках проектах Европейской Экономической комиссии ООН «Повышение синергетического эффекта национальных программ стран-членов СНГ по энергоэффективности и энергосбережению для повышения их

энергетической безопасности»/Д.Абдусаламов.-ГАК «Узбекэнерго».-2013.-55с.

- 67.НТО по теме НТП-14, А-14-019 “Повышение энергосбережения в жилищно-гражданском строительстве путём совершенствования нормативной базы, разработки эффективных теплоизоляционных материалов и ограждающих конструкций на основе местного сырья и отходов производства” (заключительный)/Ташкент.-Республиканский центр стандартизации и сертификации в строительстве.-2014.-99с.
- 68.НТО по теме НТП-14, А-14-001 «Конструктивно-технологические принципы и нормативно-методологические основы реконструкции, повышения теплозащиты и энергоэффективности жилых и общественных зданий» (заключительный)/Ташкент.–Республиканский центр стандартизации и сертификации в строительстве. –2017.-83с.
- 69.Пирматов Р.Х., Щипачева Е.В., Абдухаликов А.А. О реновации жилищного фонда Республики Узбекистан//Биоларнинг энергия самарадорлигини ошириш ва қурилиш физикасининг долзарб муаммолари. Республика илмий-техник анжумани материаллари. Самарқанд, 2015 йил 14-15 май.-СамДАҚИ нашри, 2015.-Б.106-108.
- 70.Повышение энергоэффективности в жилищном секторе Российской Федерации. <http://hghltd.yandex.net/yandbtm@mode=injectourt>
- 71.Повышение энергоэффективности зданий в Узбекистане: направления реформ и ожидаемые эффекты/Б. Ходжаев, С. Ходжаев, Р. Кадыров, А. Темиров, А. Анарбаев, К. Мухамедханов, А. Одиллов.-ПРООН.-Ташкент.-2014.-59 с.
- 72.Пугачев С.В., Табунщиков Ю.А., Наумов А.Л., Фадеева Е.Н. Российская концепция нормирования энергоэффективности зданий и сооружений // АВОК.- 2011. - № 8.
- 73.Табунщиков Ю.А. Научные основы проектирования энергоэффективных зданий//Экологические системы.-Москва, 2002.-№3.-С.11-15.
- 74.Табунщиков Ю.А., Богдач М.М., Шилкин Н.В. Энергоэффективные здания.-М.:АВОК-ПРЕСС,2003.-200с.
- 75.Ходжаев С.А. Особенности конструктивно-технологических решений ограждающих конструкций энергоэффективных зданий // Производство энерго- и ресурсосберегающих строительных материалов и изделий/Сборник трудов II-го научно-практического семинара с участием иностранных специалистов 8-9 ноября 2013г., Ташкент, ТАСИ. – том 2.- С. 8-13.
- 76.Ходжаев С.А., Кадыров Р.Р., Ходжаев С.А. Проблема повышения энергоэффективности зданий - состояние и пути решения// Биоларнинг энергия самарадорлигини ошириш ва қурилиш физикасининг долзарб

- муаммолари. Республика илмий-техник анжумани материаллари. Самарқанд, 2015 йил 14-15 май.-СамДАҚИ нашри, 2015.-Б.165-169.
- 77.Ходжаев С.А., Касимова С.Т., Барановская И.З., Кадыров Р.Р. Конструкционно-технологические особенности повышения теплозащиты существующих зданий// Архитектура-қурилиш фани ва давр. XXV аънавий конференция материаллари, 2-қисм.Т.:ТАҚИ.-2016.-Б.103-108.
- 78.Ходжаев С.А., Кадыров Р.Р. О нормативной базе проектирования энергоэффективных зданий/ Архитектура. Строительство. Дизайн.-2017.-№№ 1, 2.-С.95-98.
- 79.Ходжаев С.А., Касимова С.Т., Кадыров Р.Р., Ходжаев С.А. Опыт повышения энергоэффективности при строительстве и реконструкции жилищно-гражданских зданий// «Шаҳар қурилиш ва хўжалигининг долзарб масалалари» мавзусидаги илмий-техник анжуманини мақолалар тўплами. Тошкент, ТАҚИ.-2017.-Б. 166-176.
- 80.Ходжаев С.А., Кадыров Р.Р., Ходжаев С.А. Повышение энергоэффективности жилищно-гражданских зданий.-Т.: «Fan va texnologiya», 2017,404с.
81. Ходжаев С.А. Основке направления развития и совершенствования нормативной базы проектирования и строительства энергоэффективных зданий//Архитектура и строительство Узбекистана.-2018.-№ 03-04.-С.48-52.
- 82.Терехова И.А. Рекомендации для пересмотра строительных норм и правил, обеспечивающих повышение энергоэффективности жилья (в частности сельского) в Узбекистане/ Информационно-технический отчет.- Проект ПРООН/ГЭФ и правительства Узбекистана «Трансформация рынка для устойчивого сельского жилья в Узбекистане», 2018.-50 с.
- 83.Терехова И.А. Рекомендации по переработке/разработке энергоэффективных низкоуглеродных строительных норм и правил/ Информационно-технический отчет.- Проект ПРООН/ГЭФ и правительства Узбекистана «Содействие в развитии строительства энергоэффективного сельского жилья в Узбекистане», 2019.-46 с.
84. A review on building energy efficient design optimization rom the perspective of architects Автор: Shi, Xing; Tian, Zhichao; Chen, Wenqiang; и др. RENEWABLE & SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS Том: 65 Стр.: 872-884 Опубликовано: NOV 2016
85. A Mobile Design Application for Energy Efficient Buildings Автор: Mathews, George E.; Mathews, Edward H. Групповые авторы книг: Cape Peninsula Univ Technology Конференция: Proceedings of the Twenty-Third Conference on the Domestic Use of Energy Местоположение:Cape Town, SOUTH AFRICA публ.: MAR 31-APR 01, 2015

86. Experimental evaluation of out-of-plane capacity of masonry infill walls
 Автор: Furtado, Andre; Rodrigues, Hugo; Arede, Antonio; и др.
 ENGINEERING STRUCTURES Том: 111 Стр.: 48-63
 Опубликовано: MAR 15 2015
87. Sustainable homes, or simply energy-efficient buildings? Автор: Hagbert, Pernilla; Femenias, Paula
 JOURNAL OF HOUSING AND THE BUILT ENVIRONMENT Том: 31 Выпуск: 1 Стр.: 1-17
 Опубликовано: MAR 2016
88. Adapting Malaysian housing for smart grid deployment based on the first nationwide energy consumption survey of terrace houses
 Автор: Abdul-Razak, Ahmad-Haqqi-Nazali; Leardini, Paola; Nair, Nirmal-Kumar C.
 Отредактировано: Crawford, RH; Stephan, A
 Конференция: 49th International Conference of the Architectural-Science-Association
 Местоположение: Univ Melbourne, Melbourne Sch Design, Fac Architecture Bldg & Planning, Melbourne, AUSTRALIA
 публ.: DEC 02-04, 2015.
89. Research on social and humanistic needs in planning and construction of green buildings
 Автор: Li, Fen; Yan, Tao; Liu, Junyue; и др.
 SUSTAINABLE CITIES AND SOCIETY Том: 12 Стр.: 102-109
 Опубликовано: JUL 2014
90. HAMMER & HAND'S CONSTRUCTION METHODS AND APPROACH TO THE GLASSWOOD COMMERCIAL PASSIVE HOUSE RETROFIT
 Автор: Hagerman, Sam
 JOURNAL OF GREEN BUILDING Том: 9 Выпуск: 3 Стр.: 23-36
 Опубликовано: SUM 2014
91. Energy-efficient design for sustainable housing development
 Автор: Roufehaei, Kamand M.; Abu Bakar, Abu Hassan; Tabassi, Amin Akhavan
 JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION Том: 65 Стр.: 380-388
 Опубликовано: FEB 15 2014
92. Development of a home energy audit methodology for determining energy and cost efficient measures using an easy-to-use simulation: Test results from single-family houses in Texas, USA
 Автор: Kim, Kee Han; Haberl, Jeff S.
 BUILDING SIMULATION Том: 9 Выпуск: 6 Стр.: 617-628
 Опубликовано: DEC 2016
93. Energy simulation for a high-rise building using IDA ICE: Investigations in different climates
 Автор: Soleimani-Mohseni, Mohsen; Nair, Gireesh; Hasselrot, Rasmus
 BUILDINGSIMULATION Том: 9 Выпуск: 6 Стр.: 629-640
 Опубликовано: DEC 2016.
94. <http://www.activehous.inbo/>
95. <https://otoplenie-expert.com/uteplenie-materialy/shidkaya-teploizolyatsiya-dlya-sten.html>.
96. <https://remontami.ru/zhidkaya-teploizolyatsiya-dlya-sten-vsya-pravda-o-zhidkom-uteplitele/>.

Выписка
из протокола заседания НТС АО «ToshuyjoyLITI»

17 сентябрь 2019 г.

г. Ташкент

Председествовал: Нарматов Н.Ж. – вр.и.о. генерального директора
АО «ToshuyjoyLITI»

Присутствовали: члены совета: Кадыров Р.Р., Исламов А.Д., Кулматов Р.А., Хакимов
Ш.А., Хайтбаев Б.Б., Мухамедаминов Т.Р., Гафуров
А.А., Ризаев А.Н., Горбовская М.М., Андриюшкевич
О.Д., Юлдашева Н.И., Гуламов А.А.

Приглашенные: д.т.н., проф. Ходжаев С.А., док. PhD Ювмитов А.С., к.т.н., доц.
Касымов С.Т., д.т.н. Касымов И.И.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Рассмотрение окончательной редакции Изменения №2 ШНК 2.03.10-95* «Крыши и кровли», выполненного по контракту РО/0357/19 с ПРООН в Узбекистане.

Докладчик: д.т.н., проф. Ходжаев С.А.

Рецензенты: к.т.н., с.н.с. Ш.А. Хакимов, д.т.н. И.И. Касымов

Слушали: по первому вопросу повестки дня руководителя темы,
д.т.н., проф. С.А. Ходжаева.

Докладчик напомнил, что работа выполняется в рамках реализации совместного проекта Программы развития ООН, Глобального экологического фонда и Минстроя РУз «Содействие в развитии строительства энергоэффективного сельского жилья в Узбекистане». Ходжаев С.А. сообщил, что первая редакция Изменения №2 КМК 2.03.10-95* с пояснительной запиской была разослана в головные и ведущие научно-исследовательские и проектные организации, а также в ГУПБ МЧС РУз и НИИСГПЗ Минздрава РУз (всего 10 организаций по списку Тех. задания).

На основе анализа и обобщения замечаний и предложений, приведенных в отзывах, была подготовлена окончательная редакция Изменения №2 КМК 2.03.10-95* и сводка отзывов. С.А. Ходжаев доложил основные положения, вносимые в Изменения №2 КМК 2.03.10-95* и направленные на повышение ресурсно - энергосбережения, долговечности и энергоэффективности крыш и кровли жилых, в т.ч. сельских, общественных и производственных зданий.

Докладчик отметил, что вносимые изменения были подготовлены на основе анализа и обобщения отечественного и зарубежного опыта нормирования, проектирования, строительства, результатов законченных НИР, научно-технической литературы, нормативных документов, технических достижений в рассматриваемой области, практических рекомендаций международного консультанта. Произведена актуализация и в определенной степени гармонизация с нормативно-техническими документами зарубежных стран.

Рецензентов: Хакимова Ш.А. и Касымов И.И. – рецензии положительные.

Вопросы задавали: Нарматов Н.Ж., Хайтбаев Б.Б.

Выступили: Кадыров Р.Р., Нарматов Н.Ж., Гарбовская М.М.

Постановили: одобрить и рекомендовать к внесению на утверждение в Минстрой окончательную редакцию Изменения №2 КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли».

Председатель

Секретарь заседания



Нарматов Н.Ж.

Кулматов Р.А.

СВОДКА

Отзывов по первой редакции Изменения № 2 КМК 2.03.10-95* «Крыши и кровли»

№ п/п	№ пункта норм. документа	Наименование организации, давшей замечания или предложения (дата и номер письма)	Замечания и предложения	Заключение организации - разработчика (принято или отклонено с мотивом отклонения)
1	2	3	4	5
1.	Примечание к табл.2	ГУП «TOSHKENTBOSHPLANLITI»	- в примечаниях к табл.2 вместо п.9 должен быть п.8.	Отклонено К сожалению рецензенты видимо сравнили с КМК 2.03.10-95, который переиздан со звездочкой в 2011 году. В настоящее время пересматривается КМК 2.03.10-95*.
	Табл.5		- таблица 5 дополнительно новыми пунктами п.13;14, а предыдущем КМК таблица 5 заканчивается п.11.	Отклонено То же самое, что в предыдущем пункте.
	Примечание к табл.5		- в примечаниях к табл.5: - вместо 4В-7,5-К должен быть УВ-7,5-К; вместо 4В-7,5-2500 должен быть УВ-7,5-2500; - вместо 4В-6-К должен быть УВ-6-К; вместо 4В-6-1750 должен быть УВ-6-1750; - в пункте п.3.72 вместо 4В-7,5-К должен быть УВ-7,5-К.	Принято
2.		ГУП «УзшахарсозликЛИТИ»	Замечаний и предложений нет	
3.		ГУП «O'ZBEKKOMMUNALLOYIHAQURILISH»	Замечаний и предложений нет	
4.		«O'ZOGIRSANOATLOYIHA»	Замечаний и предложений нет	
5.		АО «TASHGIPROGOR»	Отзыв не поступал	
6.		ООО «QISHLOQQURILISHLOYIHA»	Отзыв не поступал	

п.1.3		<p>Пункт 1.3 Второе предложение «Допускается применение аналогичных материалов при наличии сертификатов соответствия» не понятно – материалов, аналогичных чему? Если материалы изготовлены по стандарту, то их качество подтверждается сертификатами соответствия к этому стандарту. А если материал изготовлен по ТУ? В Беларуси в таком случае предъявляют техническое свидетельство. Что на этот случай предусмотрено в законодательстве Узбекистана?</p>	Принято
п.1.5	<p>Международный консультант</p>	<p>Пункт 1.5. Непонятно, по какой причине исключили из состава пункта перечисление, касающиеся конкретных элементов крыши и кровель: «величина уклонов, места расположения деформационных швов, установки водосточных воронок, и т.д.». Его исключение, на мой взгляд, может снизить качество проектной документации. При отсутствии определения термина «энергоэффективность конструкции» непонятно, в чем смысл перечислений 3-4. Если речь идет о показателях теплопроводности и толщине теплоизоляционного слоя, то нужно это указать, чтобы было проще и понятнее. Расчетных теплотехнических показателей ограждающих конструкций в КМК 2.01.04 больше десятка. Разные типы и элементы крыши и кровель должны содержать индивидуальные наборы теплотехнических показателей и требований по ним. В этой связи есть смысл их перечислить для разных видов крыши и кровель. При непонимании новые требования не будут выполняться. Термин «энергетический паспорт» в КМК 2.01.04 отсутствует: имеется форма таблицы с расчетными значениями теплотехнических и энергетических параметров запроектированного здания по форме согласно прил.1а*.</p>	Принято

п.2.2		<p>Пункт 2.2 В первом абзаце перечисление термин «утеплитель» предлагается исключить, так как утеплитель является элементом чердачного перекрытия, а не отдельной конструкцией, которые перечисляются в абзаце.</p>	Принято
п.1.12		<p>Пункт 2.12 слово «устаревших» следует исключить, так как это понятие относительное. Лучше оставить конкретные показатели для теплоизоляционных материалов. Первую фразу абзаца изменить на «в качестве теплоизоляционных материалов использовать теплоизоляционного слоя»: использование керамзита и керамзитобетона в качестве разуклонки на смещенных кровлях вполне приемлемо. Требование соотносить с положениями п. 3.29, где говорится о засыпных утеплителях.</p> <p>Четвертый абзац. Предложение о пароизоляции нужно выделить отдельным абзацем, так как это требование относится ко всем типам крыш.</p> <p>Пятый абзац. Необходимо уточнить место расположение ветро и гидроизоляционных материалов: при неправильном их расположении и негерметичной пароизоляции теплоизоляционный слой окажется слоем, накапливающим влагу. Следует указать места расположения отверстий для организации вентиляции прослоек.</p>	Принято
п.3.3		<p>Пункт 3.3 четвертый абзац. Необходимо уточнить наличия термина «временные жилые, сельскохозяйственные и производственные</p>	Принято

			здания» и пожарные требования, предъявляемые к их кровлям.	
п.3.8			<p>Пункт 3.8 Абзац рекомендуется переформулировать, чтобы был четко разъяснен термин «дышащая кровля».</p> <p>Третий абзац. Уточнить, какими техническими решениями организуются сообщения диффузионной прослойки с наружным воздухом в карнизной и коньковой зоне.</p> <p>Для зданий с каким влажностным режимом указаны размеры вентрешеток в абзаце 4? Необходимо методика расчета вентилируемости кровли и ссылка на нее.</p>	Принято
п.3.29			<p>Пункт 3.29, второй абзац. Необходимо уточнить требования к влажности теплоизоляционного материала после просушки. На мой взгляд, лучше установить требование о недопущении увлажнения материала теплоизоляционного слоя укрытием влагозащитным материалом на период осадков, чем допускать его увлажнение.</p> <p>Например, волокнистые утеплители высушить очень сложно, и вряд ли возможно в построечных условиях.</p> <p>Абзац 5. Необходима методика расчета удаления влаги из утеплителя и ссылка на нее.</p> <p>Без конкретных требований и указаний в абзаце положение выполняться не будет, что для совмещенных кровель критично.</p>	Принято
п.6.2			<p>Пункт 6.2 Содержание пункта дублирует п. 3.8. Следует исключить или сделать ссылку.</p>	Принято

	п.6.2, 6.3		Пункт 6.2, 6.3 Следует уточнить, о каких кровлях идет речь – совмещенных или над холодным чердаком?	Принято
	п.6.7		Пункт 6.7. Для упрощения реализации требований необходимо уточнить технические решения для защитных мероприятий.	Принято

Руководители темы:

Заместитель генерального
директора по научной работе

Гл. научный сотрудник,
д.т.н., проф.



Р.Р. Кадыров



С.А. Ходжаев

