ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел В

Глава 10

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ
ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

СНиП III-В.10-62

Заменен СНиП III-20-74
с 1/I-1975 г. см.:
БСТ №10, 1974 г. с. 30.

Москва — 1963

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть III, раздел В

Внесены поправки:
БСТ №9, 1968 г. с. 21.

Глава 10

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

СНиП III-В.10-62

Утверждены
Государственным комитетом по делам строительства СССР
18 июня 1963 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, АРХИТЕКТУРЕ
И СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ
Москва — 1963

Глава СНиП III-В.10-62 «Теплоизоляция. Правила производства и приемки работ» разработана ВНИПИ Теплопроект Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР (ведущая организация), институтом Гипрохолод Государственного комитета по торговле при СНХ СССР, институтом Гипромясо Государственного комитета по пищевой промышленности при Госплане СССР, институтом Гипрорыбпром Государственного комитета по рыбному хозяйству при СНХ СССР и институтом НИИ-200 Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР.

С введением в действие главы III-В.10-62 СНиП отменяются в части теплоизоляционных работ:

«Теплоизоляционные работы» главы СНиП III-Б.10, § 2, издания 1955 г.

«Технические указания на производство и приемку теплоизоляционных работ» (СН 158—61), утвержденные Госстроем СССР 20 февраля 1961 г.

Редакторы — инженеры *Г. А. БАЛАЛАЕВ* (Госстрой СССР), *Б. С. НЕМИРОВСКИЙ, Я. Д. БОГАТЫХ* (Междуведомственная комиссия по пересмотру СНиП) и *А. А. БОРОЗНИН* (ВНИПИ Теплопроект Госмонтажспецстроя СССР)

Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила Теплоизоляция. Правила производства и приемки работ	СНиП III-В.10-62 Взамен § 2 главы СНиП III-Б.10 издания 1955 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие правила распространяются на работы по теплоизоляции всех видов оборудования, емкостей, трубопроводов, арматуры (независимо от их расположения) строительных конструкций холодильников, специальных изолированных дверей холодильников, а также по утеплению бесчердачных кровель зданий.

Настоящие правила не охватывают специальные виды теплоизоляции (глубокий холод, объекты с температурой выше 900° С и т. п.), которые должны выполняться по особым инструкциям.

1.2. Производство теплоизоляционных работ осуществляется в соответствии с разработанным проектом производства работ (ППР), который составляется согласно требованиям главы СниП III-А.6-62.

Теплоизоляционные работы выполняются по рабочему графику, увязанному с общепостроечным календарным планом.

Примечание. Выполнение работ объемом не более 150 $м^3$ теплоизоляции в пределах одного объекта допускается без проекта производства работ.

1.3. Разрешение на производство теплоизоляционных работ должно быть оформлено соответствующим актом, подписанным представителями монтажной организации, заказчика и организации, выполняющей теплоизоляционные работы.

1.4. Тепловая изоляция, изоляция строительных конструкций холодильников, а также утепление кровель должны осуществляться в полном соответствии с проектами и требованиями глав СНиП II-П.2-62; III-А.1-62, III-В.9-62, III-В.12-62 и настоящей главы.

1.5. Каждый слой теплоизоляции в пределах всей изоляционной конструкции должен быть однородным, непрерывным, не иметь щелей между отдельными изделиями. Конструкция теплоизоляции в целом должна быть без пустот и плотно прилегать к изолируемым поверхностям.

1.6. Требования к теплоизоляционным, пароизоляционным, гидроизоляционным и другим материалам, применяемым при выполнении теплоизоляционных конструкций, предъявляются согласно главам СНиП II-П.2-62, I-В.26-62, I-В.25-62, соответствующим ГОСТам и техническим условиям.

1.7. Виды и размеры теплоизоляционных изделий, материалов и сборных деталей, а также составы мастик, отделочных и окрасочных растворов определяются проектом и могут быть заменены только с согласия организации, разработавшей проект.

Составы мастик, растворов и способы их приготовления при необходимости уточняются построечными лабораториями.

1.8. На ответственных работах (холодильники, кровли и др.) должен вестись журнал производства теплоизоляционных работ.

1.9. Работы по тепловой изоляции и утеплению кровель производятся в соответствии с требованиями главы СНиП III-А.11-62, настоящей главы, а также действующих противопожарных норм и правил.

Внесены Академией строительства и архитектуры СССР и Государственным производственным комитетом по монтажным и специальным строительным работам СССР	Утверждены Государственным комитетом по делам строительства СССР 18 июня 1963 г.	Срок введения 1 октября 1963 г.

2. ПОДГОТОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Теплоизоляционные материалы транспортируются и хранятся с соблюдением правил, определенных соответствующими ГОСТами (высота укладки, меры, обеспечивающие защиту от увлажнения, и т. п.), а подготовка и транспортирование вяжущих материалов производятся в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.9-62.

2.2. Растворы и теплоизоляционные мастики от центральных растворных узлов подаются к местам установки растворонасосов автосамосвалами, к рабочим местам изолировщиков — по трубопроводам и шлангам при помощи растворонасосов.

2.3. Доставленные к месту работ растворы и теплоизоляционные мастики не должны расслаиваться, т. е. быть однородными по толщине слоя.

2.4. Приготовление битумных мастик и подготовка рулонных материалов производятся в соответствии с указаниями глав СНиП III-В.9-62, III-В.12-62 и требованиями настоящей главы.

2.5. Готовые битумные мастики могут при необходимости заменяться сплавами из нефтяных битумов.

Подбор сплавов битумов следует производить по формулам:

$$Б_т = \frac{t - t_2}{t_1 - t_2} 100;$$

$$Б_м = 100 - Б_т,$$

где $Б_т$ — содержание в сплаве тугоплавкого битума в %;

$Б_м$ — содержание в сплаве легкоплавкого битума в %;

t — температура размягчения сплава;

t_1 — температура размягчения тугоплавкого битума;

t_2 — температура размягчения легкоплавкого битума.

2.6. Применение дегтепековых мастик для изоляционных работ на холодильниках запрещается.

3. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОД ИЗОЛЯЦИЮ

3.1. Приемка объектов для выполнения тепловой изоляции производится после оформления разрешения на производство работ в соответствии с п. 1.3.

3.2. Оборудование, подлежащее изоляции, принимается от сдающей организации (генподрядчик, монтажная организация и т. п.) после проведения ею испытаний на плотность (там, где они предусмотрены).

Примечание. Оборудование, подлежащее приемке инспекцией Госгортехнадзора, имеющее паспорта (акты), принимается для изоляции без испытаний на основании этих документов, если с момента изготовления до момента ввода его в эксплуатацию не истекло 12 месяцев.

3.3. Трубопроводы (или системы в целом) принимаются под изоляцию от сдающей организации, как правило, после проведения ею испытаний.

3.4. Поверхность оборудования и трубопроводов, представляемая под изоляцию, должна быть высушена, очищена от грязи, пыли и ржавчины, а поверхность стальных труб, требующих противокоррозийного покрытия, подготовлена в соответствии с указаниями проекта.

3.5. Оборудование и трубопроводы с положительной температурой, подлежащие теплоизоляции, должны иметь крепежные устройства, которые привариваются или устанавливаются заводом-изготовителем (или монтажной организацией):

а) устройства для крепления тепловой изоляции — втулки, скобы, крючки, каркасы и т. п.;

б) разгрузочные устройства — полки на вертикальных аппаратах и трубопроводах (для предотвращения сползания теплоизоляции), которые крепятся с шагом по высоте, не превышающим 3 *м* и шириной не более толщины основного теплоизоляционного слоя.

Примечание. Разгрузочные устройства устанавливаются также над каждым фланцевым соединением.

3.6. Оборудование и трубопроводы (или собранные узлы), изоляция которых выполняется на площадке укрупнительной сборки, должны быть установлены на монтажных подкладках высотой не менее 0,5 *м* от уровня площадки и надежно закреплены.

3.7. Оборудование и трубопроводы, теплоизоляция которых выполняется после монтажа, должны быть закреплены в проектном положении. Теплоизоляция объектов, установленных на временных креплениях, не допускается.

3.8. Трубопроводы, расположенные в закрытых проходных каналах и тоннелях, принимаются под изоляцию, как правило, до их перекрытия плитами, а в непроходных каналах и лотках — до установки стеновых плит.

Примечание. В осенне-зимний период разрешается выполнение изоляции в закрытых проходных тоннелях при условии соблюдения правил главы СНиП III-А.11-62 и устройства (на период работ) искусственной вентиляции и освещения.

3.9. Холодильное оборудование и трубопроводы, заполненные ранее хладагентом, должны быть освобождены от последнего, а их наружная поверхность тщательно просушена.

3.10. При выполнении теплоизоляции строительных конструкций холодильников помещения, в которых производятся теплоизоляционные работы, очищают от строительного мусора и других загрязняющих и горючих веществ.

Монолитные железобетонные поверхности освобождают от опалубки, сборные конструкции замоноличивают. Удаляют ненужные выступающие закладные части и устанавливают крепления для монтажа технологического оборудования и подвесных путей, а также укладывают гильзы для пропуска сантехнических, электротехнических и других сетей.

3.11. Перед началом работ по устройству теплоизоляции дверей холодильников следует проверить качество каркасов для них. Все элементы каркаса должны иметь сечения по проекту, прочно связаны и иметь обшивку с наружной стороны двери.

3.12. На изолируемых вертикальных аппаратах, расположенных на открытом воздухе, до устройства изоляции, вверху по всему периметру устанавливаются козырьки, предохраняющие изоляцию от попадания влаги.

3.13. Каналы и трубопроводы, проложенные в них перед началом теплоизоляционных работ, очищаются от земли, мусора, снега и др. и осушаются.

При бесканальной прокладке трубопроводов необходимо укреплять стенки траншей.

3.14. Поверхность строительных конструкций холодильников должна быть подготовлена для нанесения слоя пароизоляции, т. е. быть гладкой, а швы между отдельными элементами замоноличены. Просветы между контрольной двухметровой рейкой и изолируемой поверхностью не должны превышать 10 *мм*.

Прямые и острые углы между смежными поверхностями конструкции для оклеечной пароизоляции притупляются в виде фаски под углом 45°, размером 100—150 *мм* или закругляются радиусом не менее 30 *мм*.

Устройство оклеечной пароизоляции на основаниях с острыми углами запрещается.

3.15. До начала теплоизоляционных работ должны быть закончены подготовительные работы: устраиваются и испытываются (с составлением акта) инвентарные леса и подмости, устанавливаются строительные механизмы, подводятся вода и электроэнергия.

4. ИЗОЛЯЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ

4.1. Изоляция оборудования и трубопроводов, как правило, должна производиться до их установки на проектные отметки. При этом изоляция может быть выполнена на заводе-изготовителе, районных производственных базах, складе оборудования строящегося предприятия, заготовительных мастерских участков, приобъектных площадках для укрупненной сборки оборудования.

Изоляция оборудования и трубопроводов должна выполняться полностью, включая отделку изоляции (штукатурку, оклейку и окраску).

При транспортировке изолированного оборудования и трубопроводов, а также подъеме и установке их на проектные отметки необходимо принимать меры для предохранения изоляции от повреждения и разрушения.

При изоляции неиспытанных плетей трубопроводов канальной и бесканальной прокладки, до их опускания на опоры, фланцевые и сварные соединения (стыки) обязательно должны до конца испытания трубопроводов оставляться неизолированными.

4.2. Тепловая изоляция может выполняться на объектах, находящихся как в рабочем состоянии (заполненных теплоносителем), так и в «холодном» нерабочем состоянии.

Примечание. При теплоизоляции трубопроводов и оборудования, находящихся в «горячем» состоянии или на эксплуатируемых объектах, все рабочие до начала производства теплоизоляционных работ должны пройти специальный инструктаж по безопасным методам производства работ на действующем оборудовании и трубопроводах, о чем должна быть сделана отметка в журнале. К этим работам разрешается приступать только при наличии письменного разрешения заказчика.

4.3. Теплоизоляционные работы выполняются поточными методами специализированными бригадами изолировщиков с применением индустриальных сборных элементов.

Последовательно устраивают основные и покровные слои изоляции с минимальным опережением устройства основных слоев.

Уложенные теплоизоляционные изделия в процессе работ до устройства покровного слоя предохраняют от случайного увлажнения.

4.4. Офактуренные минераловатные изделия следует применять в виде блоков (плоских или криволинейных) и скорлуп.

Крупноразмерные блоки устанавливают на крепежные устройства оборудования в соответствии с п. **3.5**; каркасы смежных блоков скрепляют согласно проекту.

Стыки между элементами изоляции тщательно (на всю толщину) заполняются минеральной ватой, а поверхность стыков заглаживается тем же раствором, из которого выполнен штукатурный слой.

4.5. Штучные, офактуренные безраструбные скорлупы укладывают вразбежку (со смещением поперечных швов на половину длины скорлупы) либо попарно. Продольные швы располагают в горизонтальной плоскости.

Скорлупы, уложенные на трубопровод, закрепляют бандажами из стальной оцинкованной ленты либо из черного металла, покрытого с обеих сторон олифой или лаком; допускается замена бандажей кольцами из проволоки. Стыки между скорлупами проконопачивают минеральной ватой и заделывают асбестоцементным раствором. Величина шва в стыках не должна превышать 6 *мм*.

Криволинейные участки трубопроводов изолируют набивным способом в соответствии с п. **4.18**. Удлиненные (более 1 *м*) скорлупы крепят по специальным указаниям проекта.

4.6. Изделия из волокнистых теплоизоляционных материалов (маты, плиты, скорлупы из минеральной и стеклянной ваты) прошивные и на связках при укладке плотно подгоняют друг к другу, а также к изолируемой поверхности и закрепляют на ней без провисаний.

Примечание. При необходимости нанесения штукатурного слоя по изделиям не имеющим обкладки из металлической сетки, последняя устанавливается после закрепления изделий.

4.7. Толщина одного слоя изделий, как правило, не должна превышать 100 *мм*. При теплоизоляции, состоящей из двух и более слоев (многослойные конструкции), швы нижележащего изоляционного слоя перекрываются изделиями верхнего.

4.8. Конструкция и способы крепления изоляции на оборудовании решаются проектом. При накалывании изделий на штыри их выступающие концы загибают вровень с поверхностью уложенных изделий. Там, где крепление изоляции предусмотрено проволочными «усами», они пропускаются через изделия на расстоянии 250 *мм* один от другого в продольном и поперечном направлениях, а концы «усов» связываются между собой.

4.9. На цилиндрическом и малогабаритном оборудовании прямоугольного сечения (баки, короба, воздуховоды и др.) маты крепятся дополнительно бандажами из стальной ленты 20×0,7 *мм* либо стяжками или кольцами из проволоки диаметром 1,2—3 *мм*.

4.10. На горизонтальных участках трубопроводов изделия, имеющие обкладки, укладывают на нижнюю полуокружность трубопровода и закрепляют проволочными подвесками, пропущенными сквозь изделие. Концы подвесок связывают на верхней полуокружности трубопроводов, затем укладывают изделия на верхнюю поверхность труб; продольные и поперечные стыки уложенных изделий заделывают минеральной или стеклянной ватой, а полотнища обкладок (кроме бумажной) сшивают отожженной проволокой диаметром 0,8—1,2 *мм* или нитью и закрепляют кольцами из проволоки диаметром 2 *мм*. Укладка скорлуп с обкладками и без них производится вразбежку или попарно как указано в первом абзаце п. 4.5.

4.11. Волокнистые теплоизоляционные изделия из минеральной ваты при укладке «в дело» — уплотняют по толщине («монтажное уплотнение»).

Кроме того, при обвертывании трубопроводов матами из всевозможных волокнистых материалов происходит дополнительное уплотнение изделий, которое определяется разностью объемов изготовленных матов и матов в конструкции («геометрическое уплотнение»).

Коэффициенты «монтажного уплотнения» учитываются для всех изделий из минеральной ваты при укладке их на оборудование и трубопроводы.

Коэффициент «геометрического уплотнения» учитывается дополнительно для матов из всевозможных волокнистых материалов только при укладке их на трубопроводы.

4.12. Уплотнение уложенных «в дело» изделий из волокнистых теплоизоляционных материалов не должно превышать коэффициента «монтажного уплотнения»:

для прошивных матов из минеральной ваты — 1,2;

для матов из минеральной ваты на фенольной связке — 1,5;

для полужестких плит и скорлуп из минеральной ваты на фенольной связке и для минераловатных плит на крахмальной связке — 1,15.

Коэффициент «геометрического уплотнения» учитывается в проекте и подсчитывается по формуле

$$К_г = \frac{Д + 2б}{Д + б},$$

где $К_г$ — коэффициент геометрического уплотнения;

Д — диаметр изолируемого трубопровода в *мм*;

б — толщина основного изоляционного слоя по проекту в *мм*.

4.13. Жесткие теплоизоляционные изделия — диатомовый кирпич или теплоизоляционные плиты, применяются при изоляции плоских и криволинейных поверхностей (диаметром более 800 *мм*). При изоляции трубопроводов применяются скорлупы и сегменты — готовые или нарезанные из плит того же материала.

4.14. На плоских и криволинейных поверхностях для укрепления жестких теплоизоляционных изделий устанавливается наружный каркас, связываемый с установленными на изолируемой поверхности крепежными устройствами (см. п. **3.5**) либо с внутренним каркасом, «усы» которого пропускаются между изделиями (в стыках).

Изделия, уложенные на трубопроводах, укрепляются кольцами из проволоки или бандажами из полосовой стали.

4.15. Укладка жестких теплоизоляционных изделий, как правило, производится на мастике с промазкой продольных и поперечных швов. Мастика приготовляется из того же материала, из которого приготовлены изделия, либо другого близкого к нему по коэффициенту теплопроводности.

Диатомовые обжиговые изделия должны укладываться на асбозуритовой мастике.

4.16. При изоляции трубопроводов бесканальной прокладки теплоизоляционные изделия (скорлупы или сегменты) укладывают «насухо» и подгоняют с зазором не более 2 *мм* друг к другу и к изолируемому трубопроводу.

При однослойной изоляции изделия укладываются вразбежку. Швы между изделиями должны быть не более 5 *мм* и на всю толщину изоляции заполнены мастикой. При многослойной и комбинированной (из различных теплоизоляционных изделий) изоляции каждый последующий слой должен перекрывать швы предыдущего и закрепляться бандажами или кольцами из проволоки. Все слои изоляции должны быть плотно прижаты друг к другу и не иметь провисаний.

При бесканальной прокладке необходимо особое внимание уделять гидроизоляции, которая выполняется из рулонных материалов. Работы по гидроизоляции производят в соответствии с правилами, указанными в главе СНиП III-В.9-62.

4.17. Набивная изоляция из минеральной (или стеклянной) ваты под металлическую сетку применяется только на криволинейных участках трубопроводов, у опор и подвесок.

4.18. Коэффициент уплотнения волокнистых теплоизоляционных материалов устанавливается проектом. Для минеральной ваты марки 100 коэффициент уплотнения равен 2; при марке 150—1,75 и марке 200—1,5.

Выполнение набивной изоляции трубопроводов должно начинаться с установки опорных колец в виде скорлуп, сегментов из плитных материалов или металлических колец в соответствии с проектом. Пустоты между сегментами заполняют материалом основного слоя изоляции.

4.19. Опорные кольца из теплоизоляционных материалов закрепляют по всей окружности кольцами из проволоки.

Коэффициент теплопроводности материала опорных колец из теплоизоляционных материалов должен быть равным или близким к коэффициенту теплопроводности основного материала набивной изоляции.

По опорным кольцам устанавливается ограждающая металлическая сетка.

На трубопроводах диаметром свыше 219 *мм* для устранения провисания сетки под тяжестью набивного материала на нижней полуокружности до набивки (посредине между опорными кольцами сквозь сетку) пропускается проволочная подвеска, концы которой закрепляются на верхней части трубопровода.

По окончании набивки по всей окружности трубопровода продольные и поперечные стыки металлической сетки прошиваются про-

волокой. Набивная изоляция закрепляется кольцами из проволоки или бандажами из стальной ленты.

4.20. Изоляция минеральным или техническим войлоком выполняется в один или несколько слоев по проекту.

Заранее заготовленные полотнища войлока укладывают на трубопроводе послойно и закрепляют кольцами из проволоки. Каждый последующий слой войлока должен плотно прилегать к предыдущему, а первый слой — к изолируемому трубопроводу. Швы между отдельными полотнищами заполняют материалом основного слоя.

4.21. Мастичная изоляция наносится на горячие поверхности трубопроводов и оборудование, подогретые до температуры не ниже 150° С. При этом, перед нанесением основного слоя изоляции, производится набрызг асбестовой мастики, после высыхания которой наносится «шлепками» основной изоляционный материал слоями толщиной 10—12 *мм*, до проектной толщины. Каждый слой изоляции наносится после высыхания предыдущего.

Предусмотренный проектом армирующий проволочный каркас устанавливается после нанесения $^2/_3$ толщины изоляции. Для крепления каркаса применяются в соответствии с п. **3.5** крепежные устройства.

4.22. Полуцилиндры из асбестоцементного и гипсоцементно-опилочного раствора устанавливают на прямых участках всех изолируемых трубопроводов диаметром (с изоляцией) до 800 *мм*, кроме бесканальной прокладки.

Закрепление полуцилиндров производится бандажами из стальной оцинкованной (либо покрытой противокоррозийным составом) ленты. Допускается крепление полуцилиндров алюминиевой проволокой или стальной, окрашенной противокоррозийным составом.

Безраструбные полуцилиндры, изготовленные в производственных мастерских, устанавливаются на трубопроводы с промазкой поперечных и продольных стыков раствором, из которого изготовлены полуцилиндры.

4.23. Плоские или волнистые асбестоцементные листы устанавливают по изоляции цилиндрических резервуаров большого диаметра и на плоских изолированных поверхностях. Способы крепления листов определяются проектом.

4.24. При покрытии основного теплоизоляционного слоя из волокнистых изделий стеклотканью под ней устраивается выравнивающий слой из картона, асбокартона или руберойда, который закрепляется кольцами из проволоки или проклеиванием швов.

Теплоизоляционные конструкции из жестких изделий (диатомовых, совелитовых, вулканитовых и др.) покрывают стеклотканью без устройства специального выравнивающего слоя. Проволочные кольца утапливают в теплоизоляционном слое или закрывают полосками из рулонных материалов.

Стеклоткань укладывается полотнищами или навивкой ленты по спирали по изоляции всех трубопроводов (кроме трубопроводов бесканальной прокладки и холодильных трубопроводов).

На трубопроводах, расположенных в помещении, стеклоткань окрашивается масляной краской, а на трубопроводах, расположенных на открытом воздухе, — битумными лаками или другими водостойкими составами.

4.25. При покрытии изоляции изолом последний разрезают на полотнища, которыми обертывают изолированный трубопровод с продольной и поперечной нахлесткой швов, промазкой горячим битумом марки IV и укреплением бандажами или кольцами из проволоки.

4.26. При покрытии изоляции черным металлом его внутренняя и наружная поверхности должны быть предварительно проолифлены, а наружная, кроме того, окрашена масляной краской за два раза.

Крепление металлических покрытий производится в соответствии с указаниями проекта.

4.27. Оштукатуривание поверхности изоляции производится нанесением мастики, раствора или пасты с выравниванием и заглаживанием штукатурного слоя.

Штукатурный слой должен придавать изоляции очертания изолируемой поверхности. Для предохранения штукатурки от трещин устраиваются температурные и осадочные швы.

4.28. Оклейка мешковиной и хлопчатобумажной тканью по штукатурному слою изоляции производится на клеящем составе полотнищами или широкими лентами (спирально).

4.29. При обшивке изоляции трубопроводов тканями последние сшиваются нитью или тонким шпагатом.

4.30. Окраска теплоизолированных поверхностей по ткани или покровному слою различными видами красок должна выполняться с соблюдением правил, изложенных в главе СНиП III-В.13-62.

4.31. Торцы теплоизоляции у фланцевых соединений отделываются перпендикулярно оси трубопровода и отстоят от фланца на расстоянии, превышающем длину болта на 30 *мм*.

4.32. Для облегчения установки и снятия отдельных узлов оборудования без повреждения теплоизоляции торцы последней у люков, лазов, смотровых отверстий и других разъемных элементов, расположенных на оборудовании, должны быть отделаны под углом 45° к изолируемой поверхности.

4.33. Теплоизоляция арматуры и фасонных частей выполняется сборно-разборными конструктивными элементами или мастиками в соответствии с проектом или типовыми деталями теплоизоляционных конструкций.

5. ИЗОЛЯЦИЯ ХОЛОДИЛЬНИКОВ, ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ

5.1. При производстве теплоизоляционных работ на холодильниках, холодильном оборудовании и трубопроводах следует строго придерживаться указанного проектом расположения пароизоляционного слоя в конструкции и назначенных проектом материалов для него.

Пароизоляционный слой должен быть непрерывным и предохраняться от повреждений как в процессе выполнения, так и по окончании работ.

5.2. Обмазочная пароизоляция выполняется горячей битумной мастикой не менее чем в 2 слоя толщиной по 1—1,5 *мм* каждый. Нанесение последующего слоя допускается лишь после остывания предыдущего и освидетельствования его качества. Готовая обмазочная пароизоляция должна быть сплошной, без раковин, трещин, вздутий и отслаиваний, пропусков у закладных частей и т. д. Дефектные места обязательно расчищают, обсушивают и покрывают битумом заново.

5.3. Температура битумных мастик для обмазочного слоя пароизоляции должна быть не ниже +160° С в летнее время и +180° С зимой. Поддержание этих температур обеспечивается применением электрованн либо утепленных сосудов (термосов).

5.4. Битум, применяемый для обмазочной пароизоляции, должен иметь температуру размягчения на 20—25° С выше максимально возможной температуры изолируемой поверхности или окружающей среды, но не ниже 40° С.

5.5. Оклеечная пароизоляция выполняется из рулонных материалов, наклеиваемых на сплошной слой битумной мастики.

Пароизоляционный ковер должен плотно прилагать к основанию, не иметь вздутий и проколов.

Температура битумных мастик и битумов, применяемых при оклеечной пароизоляции, принимается в соответствии с пп. **5.3** и **5.4** настоящей главы.

5.6. Поверхность пробок, усиков и болтов очищается и окрашивается битумом, а пароизоляция в местах пропуска их выполняется особенно тщательно.

5.7. Теплоизоляция из плит крепится к стенам, перегородкам и другим несущим конструкциям между деревянными рейками. Первый слой наклеивается по пароизоляционному слою на сплошном слое битума, а последующие слои наклеиваются на предыдущие полосовой или точечной наклейкой с перевязкой швов.

5.8. Деревянные конструкции для крепления теплоизоляции к вертикальным плоским поверхностям должны изготовляться и защищаться от загнивания в соответствии с требованиями главы СНиП II-В.4-62.

5.9. На горизонтальных плоских поверхностях первый слой плит наклеивается по пароизоляции на битуме, последующие слои укладываются насухо. При отсутствии пароизоляционного слоя все плиты укладываются насухо. Поверхность последнего изоляционного слоя покрывается пергамином насухо с промазкой швов горячим битумом.

5.10. Неплотности в швах при теплоизоляции плитами на горизонтальных плоскостях тщательно проконопачивают отходами плит, а на вертикальных зашпаклевывают горячей мастикой с наполнителем из теплоизоляционного материала. Мастика для шпаклевки и промазки швов составляется из теплоизоляционного материала и битума. Содержание последнего в мастике должно быть около 10 *кг* на 100 *кг* изоляционного материала. Заполнение и промазка швов одним битумом запрещаются.

5.11. Изоляция наружных стен холодильника пенобетонными блоками выполняется с перевязкой швов: при проектной толщине изоляции 400 *мм* в два слоя по 200 *мм*; при толщине 500 *мм* в два слоя по 250 *мм*. Кирпичные стены холодильника должны быть оштукатурены и не иметь неровностей и наплывов раствора.

Первый слой блоков приклеивается к наружной стене (покрытой пароизоляцией) би-

тумной мастикой толщиной 2—3 *мм* или сплавом из строительных нефтяных битумов с температурой размягчения не ниже +70° С. Температура битумной мастики должна быть не ниже +160° С.

Укладка второго слоя может быть выполнена на битумной мастике или на теплом растворе, заполнение всех горизонтальных и вертикальных швов производится на теплом растворе состава 1 : 1 : 10 (цемент+известь+утеплитель), причем все швы должны быть сплошными толщиной не более 10 *мм*.

5.12. Изоляция покрытий и перекрытий пенобетонными блоками производится после устройства пароизоляционного слоя по выравнивающему слою сухого песка толщиной не более 20 *мм*. Швы между блоками заливаются пенобетонной массой или теплым раствором, приготовленным на отходах пенобетонных блоков.

5.13. Сыпучие материалы, применяемые для теплоизоляции, не должны быть загрязнены посторонними примесями (землей, мусором, несгоревшими кусками угля и пр.).

Укладка их в конструкцию производится слоями толщиной не более 100 *мм* с уплотнением каждого слоя.

5.14. При монтаже стен из панелей стыки между ними, если нет особых указаний в проекте, с внутренней стороны должны быть проконопачены теплоизоляционным материалом с устройством непрерывного теплоизоляционного и пароизоляционного слоев, а с наружной стороны их следует тщательно заделать с расшивкой швов цементно-песчаным раствором состава 1 : 3. Стыки должны быть прочными, влаго- и паронепроницаемыми.

5.15. При устройстве каркасных перегородок плиты соединяются между собой битумной мастикой.

5.16. После установки всех плит с теплой стороны согласно проекту устраивается пароизоляция с последующим оштукатуриванием по сетке, а с холодной стороны производится сплошная покраска битумной мастикой.

5.17. Кладка перегородок из пенобетонных блоков проектной толщиной 200—300 *мм* ведется в один слой, а толщиной 400 *мм* — в два слоя на теплом растворе состава 1 : 1 : 10 (цемент+известь+утеплитель).

Швы с обеих сторон перегородки раствором не заполняются на глубину 30 *мм*. Пустоты швов после окончания кладки перегородок заполняют крошкой из минеральной пробки или из торфоплит на битуме.

Кладка однослойных перегородок из пенобетонных блоков высотой более 4 *м* выполняется с армировкой горизонтальных швов каждого ряда блоков. Арматурные стержни укладываются из катанки диаметром 6 *мм* по два стержня в шов.

Каждый ряд блоков кладут по отвесу и уровню. Возведенные пенобетонные перегородки затирают и белят известью.

5.18. Противопожарные пояса при устройстве теплоизоляции из сгораемых и трудносгораемых материалов выполняются в соответствии с главой СНиП II-П.2-62.

5.19. Горизонтальные противопожарные пояса из пенобетонных блоков объемным весом до 400 *кг/м*^{3} выкладываются на цементном растворе после устройства теплоизоляции стены нижнего этажа и заполнения теплоизоляцией пространства между плитами перекрытия и стеной.

Запрещается выполнять пароизоляционный слой на битуме по противопожарному поясу и через него, а также устраивать какие-либо отверстия для пропуска труб, деталей оборудования и конструкций.

5.20. К теплоизоляции последующего отсека разрешается приступать только после проверки и приемки противопожарных поясов предыдущего.

5.21. К устройству покровных слоев по изоляции (штукатурки, бетонной или армобетонной стяжки и др.) следует приступать в закрытых помещениях немедленно после окончания теплоизоляционных работ в данном помещении, а на открытых местах по готовой теплоизоляции участков площадью не более 200 *м*^{2}.

5.22. Оштукатуривание теплоизоляции на вертикальных плоскостях производится по проволочному каркасу с ячейкой 100×100 *мм*, а в нижней части — на высоту 1 *м* — по сетке с ячейкой 5×5 *мм* для защиты от грызунов.

5.23. Оштукатуривание ограждающих конструкций (стен, перегородок и т. д.) для устройства пароизоляционного слоя с последующей наклейкой на него теплоизоляции производится цементным раствором состава 1 : 3, затворенном на известковом молоке, а оштукатуривание по поверхности теплоизоляции производится цементно-известковым раствором состава 1 : 1 : 6.

5.24. Пароизоляция изолированных дверей холодильников производится рубероидом на горячей битумной мастике. Рубероид должен

плотно прилагать к обшивке и брускам каркаса по всей поверхности двери.

В тех случаях, когда через полотнище двери пропускаются замки и другие закладные детали, на их место на время работы вставляют бруски, равные размеру деталей, обернутые рубероидом.

5.25. Полость двери, оклеенная рубероидом, заполняется теплоизоляционными материалами.

Плиты плотно укладывают друг к другу, а также к каркасу двери; швы между ними заполняют крошкой теплоизоляционного материала на мастике, а при многослойной изоляции перекрывают следующим слоем плит.

При теплоизоляции дверей минераловатными матами последние укладывают в полость двери равномерным слоем с тщательным уплотнением.

При теплоизоляции дверей мипорой каждый блок должен быть упакован в паронепроницаемую пленку (перфоль, полиэтилен). В этом случае устройство пароизоляции из рубероида не требуется.

5.26. По последнему слою теплоизоляции укладывается насухо один слой крафт-бумаги и устраивается обшивка двери.

На каждую изолированную дверь должен быть составлен паспорт с указанием типа двери, проекта, вида уложенных материалов и толщины слоя теплоизоляции.

5.27. Поверхность холодильного оборудования, очищенная перед устройством теплоизоляции, окрашивается сплошным слоем битумной мастики (гидроизоляции). По высохшему гидроизоляционному слою наклеиваются на горячей битумной мастике теплоизоляционные изделия.

5.28. По первому выровненному слою теплоизоляции с прошпаклеванными швами и покрытому битумной мастикой укладывают последующие слои и укрепляют кольцами из проволоки.

По последнему слою теплоизоляции укладываются два слоя оклеечной пароизоляции, окрашенные битумной мастикой, и устанавливается плетеная сетка под штукатурку.

5.29. Крепление теплоизоляции к поверхности крупногабаритного оборудования должно быть предусмотрено в проекте.

5.30. При многослойной изоляции холодильного оборудования минераловатными матами последние укладываются со смещением стыков, при этом каждый слой матов укрепляется проволочными кольцами.

5.31. Изоляция вертикальных поверхностей крупногабаритного оборудования и емкостей выполняется после их установки на предварительно изолированное основание.

5.32. При устройстве теплоизоляции основания под днище оборудования или емкостей, устанавливаемых на подкладках, пространство между полом помещения и днищем должно быть плотно заполнено теплоизоляционными изделиями на битумной мастике с тщательной промазкой швов.

На поверхности пола под теплоизоляцией наклеивается двухслойная пароизоляция из рулонных материалов (рубероида, изола и т. п.) с выпуском ее за периметр контура днища на 260—300 *мм* для последующей склейки с пароизоляцией стенок.

Днище металлической емкости перед установкой покрывается горячей битумной мастикой. При наличии в нем выступающих ребер, уголков жесткости и других деталей, заглубляющихся в теплоизоляционный слой, в последнем оставляются пазы или гнезда.

5.33. При устройстве теплоизоляции под днище железобетонных емкостей, на теплоизоляционную поверхность укладывается рулонная гидроизоляция, выпущенная за основание днища на 500 *мм* для сопряжения с гидроизоляцией стенок емкости.

5.34. При теплоизоляции оборудования особо тщательно изолируют места врезки различного рода труб (для впуска и выпуска хладагента, крепления манометров, указателей уровня жидкости и т. д.).

5.35. По поверхности теплоизоляции холодильного оборудования устраивается пароизоляционный слой, который оштукатуривается жирным цементным раствором с добавкой асбестового волокна VI сорта или распушенной минеральной ваты и окрашивается.

Поверхность теплоизоляционного покрытия холодильного оборудования, размещаемого на открытом воздухе, должна защищаться от непосредственного влияния атмосферных осадков металлическими кожухами.

5.36. Выполнение электросварочных и автогенных работ, а также применение паяльных ламп и других горелок на изолированном оборудовании категорически запрещается.

5.37. При теплоизоляции холодильных трубопроводов на их высушенную поверхность наносится гидроизоляционный слой горячей битумной мастики температурой не ниже +180° С.

5.38. Порядок выполнения изоляционной конструкции из формованных изделий на холодильных трубопроводах тот же, что и при тепловой изоляции трубопроводов с положительной температурой, только в этом случае изделия укладывают на горячей битумной мастике (толщина слоя не более 3 *мм*).

При многослойной изоляции по каждому слою устраивается сплошное битумное покрытие.

По наружной поверхности последнего теплоизоляционного слоя устраивается оклеечная пароизоляция.

5.39. Покровный слой накладывается на поверхность, выровненную изоляционным материалом основного слоя. Порядок нанесения покровного слоя тот же, что и при изоляции трубопроводов с положительной температурой.

5.40. Теплоизоляция арматуры и фасонных частей трубопроводов выполняется в том же порядке, что и изоляция самих трубопроводов.

5.41. При теплоизоляции пено-поропластами в качестве клеящего материала применяются синтетические клеи, а также холодные битумные мастики.

Производство работ ведется по специально разрабатываемым инструкциям.

6. УТЕПЛЕНИЕ КРОВЛИ

6.1. До укладки утеплителя на выровненное основание кровли устраивается оклеечная или обмазочная пароизоляция по правилам, изложенным в главе СНиП III-В.9-62.

Утепление кровель производится от низких отметок к верхним вдоль ската.

6.2. Теплоизоляционные плиты должны плотно прилегать к поверхности основания кровли.

При укладке утеплителя в два и более слоев швы между теплоизоляционными плитами располагают вразбежку и заполняют крошкой из отходов плит с тщательным разравниванием и заливкой битумной мастикой.

6.3. При устройстве цементной стяжки поверхность уложенных теплоизоляционных плит оклеивается одним слоем пергамина для предотвращения увлажнения.

6.4. Стяжка может быть цементной или асфальтобетонной и выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.12-62.

6.5. Цементная стяжка покрывается холодной грунтовкой по свежеуложенному раствору; состав грунтовки и время ее нанесения должны определяться лабораторией.

6.6. В местах сопряжения поверхности кровли с вертикальными стенками, требующими утепления, теплоизоляционные плиты, установленные вертикально, закрепляются анкерами или гвоздями.

6.7. Поверхность стяжки перед наклейкой ковра должна быть сухой, а цементная, кроме того, не должна пылить.

Наклейка мягкого ковра производится в соответствии с указаниями главы СНиП III-В.12-62.

7. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

7.1. Теплоизоляционные работы с применением «мокрых» процессов допускается производить при температуре воздуха не ниже +5° С.

7.2. В зимний период теплоизоляционные работы выполняются преимущественно с применением сборных элементов или штучных изделий.

7.3. Производство теплоизоляционных работ в зимнее время с применением штучных или высушенных сыпучих материалов допускается при отрицательной температуре воздуха, но не ниже —20° С. Наклейка штучных изделий на битуме допускается только на поверхность, отогретую до положительной температуры.

7.4. Изоляция кровли обмазочной гидроизоляцией, а также формованными изделиями может производиться при температуре наружного воздуха не ниже —20° С. Запрещается производство работ на кровле во время снегопада, гололедицы.

Устройство паро- и гидроизоляции выполняется только по очищенной и высушенной поверхности.

7.5. Рулонные материалы для пароизоляции, до употребления их в дело, в зимнее время следует выдержать в тепле до приобретения ими положительной температуры, затем перекатать, обработать летучим растворителем и подать к месту работы в утепленной таре.

7.6. В зимнее время температура битумных мастик доводится до +200° С, а при их нанесении на изолируемую поверхность температура должна быть не ниже +180° С. Наименьшая рабочая температура допускается для дегтевых мастик при утеплении кровель промышленных зданий (кроме холодильников) +140° С, для асфальтобетона +180° С, для замерзающих растворов +20° С.

7.7. При производстве теплоизоляционных работ в зимних условиях рабочее место должно быть защищено от ветра и атмосферных осадков установкой разборных щитов или устройством тепляков. При работе в тепляках температура должна быть не ниже +5° С.

7.8. Для обогрева рабочих, при невозможности устройства тепляков, должно быть отведено специальное место.

8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

8.1. Приготовление битумных мастик и разогревание битума должны производиться в специально отведенном месте с соблюдением действующих противопожарных правил. На месте производства теплоизоляционных работ разогревание битума осуществляется только в электрических ваннах.

8.2. В местах подготовки и обработки изоляционных материалов, а также производства работ должны соблюдаться следующие мероприятия:

запрещаются зажигание огня, курение и заливка горящего битума;

на месте работ необходим запас воды, песка и огнетушителей, а также комплект противопожарного инвентаря;

не допускается хранение сгораемых или трудносгораемых теплоизоляционных материалов с битумом или другими сгораемыми материалами;

органические изоляционные материалы должны храниться в специальных закрытых складах.

8.3. Все склады теплоизоляционных материалов, места их обработки и производства работ должны быть обеспечены хорошими подъездными путями и исправными средствами пожаротушения, а электропроводка должна устраиваться с соблюдением мер пожарной безопасности.

8.4. Котлы для разогрева битума и мастик оборудуются крышками для их быстрого и плотного закрывания при возможном возгорании материалов.

8.5. На складах теплоизоляционных материалов, в мастерских по их обработке и у мест производства работ на видных местах должны быть вывешены правила борьбы с пожарами и соответствующие плакаты.

8.6. При производстве теплоизоляционных работ на холодильниках должны быть организованы обходные противопожарные посты.

8.7. Необходимо систематически проверять исправность и нормальную работу внешних противопожарных устройств.

8.8. Организационные мероприятия должны быть выполнены в соответствии с главой СНиП III-А.6-62 «Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные положения».

9. ПРИЕМКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТ

9.1. При приемке паро- и теплоизоляционных работ должно быть проверено соответствие выполненных конструкций проектам, требованиям главы СНиП III-В.9-62 и настоящей главы, а примененных материалов — действующим ГОСТам и техническим условиям.

В необходимых случаях производится испытание конструкций на теплопотери, делаются вырезки для определения объемного веса и однородности теплоизоляционного слоя.

9.2. Законченная теплоизоляционная конструкция должна иметь ровную поверхность. Зазоры между контрольной рейкой длиной 2 *м* и поверхностью теплоизоляции не должны превышать 10 *мм*. Отклонение общей толщины теплоизоляционного слоя от проектной не должно превышать +10% или —5%, а объемного веса теплоизоляционных материалов от проектного не должно превышать 5%.

9.3. Приемка работ производится по отдельным конструктивным элементам (промежуточная приемка) и всей конструкции теплоизоляции в целом.

9.4. Промежуточной приемке подлежат:

основание под пароизоляционный слой;

каждый слой пароизоляции до нанесения последующего слоя;

подготовленная поверхность пароизоляционного слоя под устройство первого слоя теплоизоляции;

каждый слой теплоизоляции до нанесения последующего;

каркас теплоизоляции;

вся изоляция (или ее участки) до закрытия ее грунтом или защитными ограждениями.

При этом должна производиться проверка:

непрерывности пароизоляционных слоев;

непрерывности покраски и проклейки швов пароизоляции;

отсутствия у пароизоляции воздушных пазух и отслоений;

качества отделки мест пропуска через пароизоляцию креплений трубопроводов, деталей конструкций, оборудования и спусков;

отсутствия механических повреждений и сползаний;

плотности прилегания теплоизоляционного слоя к основанию и одного слоя к другому;

перекрытия швов;

непрерывности слоя изоляции (отсутствия «мостиков» холода);

наличия и качества противопожарных поясов.

9.5. Промежуточной приемке с составлением актов на скрытые работы по утеплению кровель подлежат:

основания под пароизоляционный слой;

пароизоляционный, теплоизоляционный и покровный слои до их закрытия рулонным ковром и вышележащими конструкциями.

Примечание. Данные по качеству уложенных материалов при составлении акта берутся из рабочего журнала.

9.6. Промежуточная и окончательная приемки изоляции должны быть оформлены актами за подписью представителей принимающей и сдающей организаций.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
2. Подготовка и транспортирование теплоизоляционных материалов	4
3. Подготовка поверхностей под изоляцию	—
4. Изоляция поверхностей с положительной температурой	5
5. Изоляция холодильников, холодильного оборудования и трубопроводов	9
6. Утепление кровли	12
7. Производство работ в зимнее время	—
8. Противопожарные мероприятия	13
9. Приемка теплоизоляционных работ	—

Госстройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства *В. П. Страшных*
Технический редактор *Г. Д. Наумова*

Сдано в набор 21.VIII-1963 г. Подписано к печати 17.IX-1963 г.
Бумага 84×108¹/₁₆ д. л.= 0,5 б. л. 1,64 усл. п. л. Уч.-изд. 1,4 л.
Изд. № XII-8092 Зак. 1869 Тираж 65000 Цена 7 коп.

Типография № 1 Государственного издательства литературы
по строительству, архитектуре и строительным материалам,
г. Владимир

gost.e-ecolog.ru