

## **ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)**

### **ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ ПОЛА ЧЕРДАЧНОГО ПОМЕЩЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА**

#### **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Типовая технологическая карта (именуемая далее по тексту ТТК) разработана на комплекс работ по устройству теплоизоляционного слоя пола чердачного помещения жилого дома.

1.2. Типовая технологическая карта предназначена для использования при разработке Проектов производства работ (ППР), Проектов организации строительства (ПОС), другой организационно-технологической документации, а также с целью ознакомления рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства теплоизоляционных работ.

1.3. Цель создания представленной ТТК дать рекомендуемую схему технологического процесса по проведению теплоизоляционных работ, показать состав и содержание ТТК, примеры заполнения необходимых таблиц.

1.4. На базе ТТК в составе ППР (как обязательные составляющие Проекта производства работ) разрабатываются Рабочие технологические карты на выполнение отдельных видов теплоизоляционных работ.

При привязке Типовой технологической карты к конкретному объекту и условиям строительства уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование и т.п.

1.5. Все Рабочие технологические карты разрабатываются по рабочим чертежам проекта, регламентируют средства технологического обеспечения и правила выполнения технологических процессов при производстве работ.

1.6. Нормативной базой для разработки технологических карт являются: СНиП, СН, СП, ГЭСН-2001 ЕНиР, производственные нормы расхода материалов, местные прогрессивные нормы и расценки, нормы затрат труда, нормы расхода материально-технических ресурсов.

1.7. Рабочие технологические карты рассматриваются и утверждаются в составе ППР руководителем Генеральной подрядной строительной-монтажной организации, по согласованию с организацией Заказчика, Технического надзора Заказчика и организациями, в ведении которых будет находиться эксплуатация данного здания, сооружения.

1.8. Применение ТТК способствует улучшению организации производства, повышению производительности труда и его научной организации, снижению себестоимости, улучшению качества и сокращению продолжительности строительства, безопасному выполнению работ,

организации ритмичной работы, рациональному использованию трудовых ресурсов и машин, а также сокращению сроков разработки ППР и унификации технологических решений.

1.9. В состав работ, последовательно выполняемых при производстве теплоизоляционных работ, входят:

- очистка изолируемой поверхности от мусора и пыли;
- высушивание поверхности (при необходимости);
- подача материала к месту укладки;
- отсыпка слоя утеплителя;
- устройство цементно-песчаной стяжки.

1.10. Теплоизоляция защищает здания и сооружения от холода или потерь тепла. Теплоизоляция бывает засыпной, мастичной, сборно-блочной и литой.

1.11. В качестве основных материалов для теплоизоляции применяют материалы, обладающие низкой теплопроводностью, такие как: асбест, минеральная и стеклянная вата, диатомит, керамзит, котельный шлак.

1.12. Работы следует выполнять, руководствуясь требованиями следующих нормативных документов:

СНиП 3.01.01-85\*. Организация строительного производства;

СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия;

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

ГОСТ 9812-74\*. Битумы нефтяные изоляционные. Технические условия;

ГОСТ 5631-79\*. Битумный лак. Технические условия;

ГОСТ 10923-93. Рубероид. Технические условия;

ГОСТ 20799-88\*. Индустриальное масло. Технические условия;

ГОСТ 8505-80. Бензин для технических целей. Технические условия;

ГОСТ 6617-76\*. Битумы нефтяные строительные. Технические условия.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. В соответствии со СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства" до начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте Генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение от Заказчика на выполнение теплоизоляционных работ. Основанием для начала работ может служить Акт освидетельствования скрытых работ по подготовке поверхности к теплоизоляции.

2.2. Теплоизоляционные работы осуществляют в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87, Рабочего проекта и Проекта производства работ. Замена предусмотренных проектом материалов и составов допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

2.3. В процессе производства работ, изолируемые поверхности предохраняют от атмосферных осадков и производственных жидкостей. На открытом воздухе изоляционные работы ведут при отсутствии атмосферных осадков и температуре наружного воздуха не ниже +5° С или под защитой передвижных покрытых брезентом навесов, а в зимнее время - в тепляках из негорючих материалов.

2.4. До начала теплоизоляционных работ должны быть полностью выполнены следующие подготовительные работы:

- замоноличены стыки сборных конструкций;
- основания и изоляционные слои защищены от увлажнения и повреждения;
- уложены гильзы для пропуска через конструкции инженерных сетей;
- проверена горизонтальность и вертикальность поверхностей;
- изолируемая поверхность хорошо очищена и просушена.

2.5. Теплоизоляционные работы выполняют поточно-расчлененным методом специализированные звенья, состоящие из двух-трех изолировщиков II-IV разрядов.

2.6. Засыпной теплоизоляционный материал подают непосредственно к месту укладки или в промежуточный бункер с помощью крана или подъемника в бадьях различной емкости или пневмоустановками. От раздаточного бункера к месту укладки его подают тачками.

2.7. Работы по устройству теплоизоляции выполняют по маячным рейкам на захватках полосами шириной 2,0-3,0 м в направлении, противоположном направлению подачи материалов, слоями толщиной до 60 мм, с укладкой в нижних слоях более мелких фракций материала.

Отсыпанный слой утеплителя разравнивают гребками или рейкой и сразу же уплотняются площадочным вибратором.

2.8. Уложенные слои теплоизоляции выравнивают цементно-песчаной стяжкой прочностью 5-10 МПа. Толщина стяжки должна составлять 25-30 мм.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ**

3.1. Контроль и оценку качества работ при устройстве теплоизоляции выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия;

СНиП 3.01.01-85\*. Организация строительного производства.

3.2. С целью обеспечения необходимого качества устройства теплоизоляции чердачных полов работы должны подвергаться контролю на всех стадиях их выполнения.

Производственный контроль подразделяется на входной, операционный (технологический), инспекционный и приемочный. Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего теплоизоляционные работы.

При устройстве теплоизоляции следует соблюдать требования, приведенные в таблицах 5 и 6 СНиП 3.04.01-87.

#### **3.3. Входной контроль**

3.3.1. Данный контроль проводится с целью выявления отклонений от требований проекта и соответствующих стандартов. Входной контроль осуществляется путем проверки внешним осмотром и замерами, а также контрольными испытаниям в случаях сомнений в правильности характеристик или отсутствии необходимых данных в сертификатах и паспортах заводов-изготовителей. Результаты входного контроля оформляются Актом.

3.3.2. При входном контроле надлежит проверять соответствие поступающих на объект теплоизоляционных материалов и изделий действующим стандартам, техническим условиям и другим документам и требованиям. При отсутствии сертификатов качество изделий и материалов должно быть подтверждено результатами лабораторных испытаний.

3.3.3. Количество изделий и материалов, подлежащих входному контролю, должно соответствовать нормам, приведенным в технических условиях и стандартах.

#### **3.4. Операционный (технологический) и инспекционный контроль**

3.4.1. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их

устранению и предупреждению. Контроль проводится под руководством мастера, прораба.

3.4.2. При операционном (технологическом) контроле надлежит проверять соответствие выполнения основных производственных операций по теплоизоляции требованиям, установленным строительными нормами и правилами, проектом конструкции теплоизоляции, и другими нормативными документами.

3.4.3. При операционном контроле подлежит проверке:

- просушка подготовленного основания;
- ровность плоскости изоляции - наложением на поверхность рейки в различных направлениях с замером линейкой просветов;
- правильность устройства заданного уклона - наложением шаблона;
- толщина слоя теплоизоляции;
- уплотнение слоя изоляции;
- толщина слоя цементно-песчаной стяжки.

3.4.4. После устранения всех дефектов необходимо составить акт на скрытые работы, разрешающий выполнять последующие работы по закрытию теплоизоляции другими конструктивными элементами. Составление актов освидетельствования скрытых работ в случаях, когда последующие работы должны начинаться после длительного перерыва, следует осуществлять непосредственно перед производством последующих работ.

3.4.5. Результаты операционного контроля должны быть зарегистрированы в журнале производства работ по устройству теплоизоляций.

3.4.6. При инспекционном контроле надлежит проверять качество теплоизоляционных работ выборочно по усмотрению заказчика или генерального подрядчика с целью проверки эффективности ранее проведенного производственного контроля. Этот вид контроля может быть проведен на любой стадии возведения сооружения.

3.4.7. Результаты контроля качества, осуществляемого техническим надзором заказчика, авторским надзором, инспекционным контролем, и замечания лиц, контролирующих производство и качество работ, должны быть занесены в Журнал производства работ по устройству теплоизоляции и фиксируются также в Общем журнале работ (Рекомендуемая форма приведена в Приложении 1\*, СНиП 3.01.01-85\*). Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям СНиП 3.01.01-85\*.

3.4.8. Генеральный подрядчик должен предъявлять представителю заказчика журнал теплоизоляционных работ, акты освидетельствования на скрытые работы, протоколы, исполнительную документацию, сертификаты и паспорта на примененные материалы, образцы теплоизоляционных материалов и готового покрытия для сопоставления с требованиями проекта, технических условий, норм и стандартов. Для оценки качества

теплоизоляционных материалов должны быть отобраны пробы и выполнены испытания в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями.

3.5. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

3.6. Пример заполнения Схемы операционного контроля качества работ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Время проведения контроля	Кто контролирует
Просушка основания пола под теплоизоляцию	Допускаемая влажность: - сборных оснований - 4% - монолитных оснований - 5%	Лабораторно  Не менее	В ходе просушки	Прораб, Мастер, Лаборант
Готовый теплоизоляционный слой	Отклонения плоскости изоляции от проекта: - по горизонтали $\pm 5$ мм - от заданного уклона - 0,2% - по вертикали $\pm 10$ мм  - толщина слоя $\pm 10\%$ - уплотнение $\pm 5\%$	Измерительный  На каждые 50-100 м <sup>2</sup>  На каждые 100-150 м <sup>2</sup>	В ходе устройства слоя	Прораб, Мастер

3.7. На объекте строительства должны вестись Общий журнал работ и Журнал авторского надзора проектной организации, Журнал производства работ по устройству теплоизоляции.

#### 4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА И МАШИННОГО ВРЕМЕНИ

4.1. Пример составления калькуляции затрат труда и машинного времени на производство теплоизоляционных работ ( $100 \text{ м}^3$ ) приведен в таблице 2.

Таблица 2

N п/п	Обоснование, шифр ЕНиР, ГЭСН	Наименован ие работ	Ед. изм.	Объе м работ	НВР на единицу измерения	Затраты труда на весь объем		
						Чел.- час	Маш.- час	Чел.- час
1.	11-01-008-03	Устройство засыпной, керамзитово й теплоизоляц ии	$1 \text{ м}^3$	100,0	3,82	0,45	382,0	45,0
2.	11-01-011-01, 02	Устройство цементной стяжки толщиной 25 мм	$100 \text{ м}^2$	10,0	40,01	1,48	400,1	14,8
		ИТОГО:					782,1	59,8

4.2. Затраты труда и времени подсчитаны применительно к "Государственным элементным сметным нормам на строительные работы" (ГЭСН-2001, Сборник 11. Полы).

## 5. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5.1. Пример составления графика производства работ приведен в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Т/емкость на объем чел.-час	Название и количество бригад (звеньев)	Месяц начала и окончания работ, продолжительность работ, дни
1.	Устройство засыпной, керамзитовой теплоизоляции	1 м <sup>3</sup>	100,0	382,0	Изолировщик и - 6 чел.	01.10 8 08.10
2.	Устройство цементной стяжки толщиной 25 мм	100 м <sup>2</sup>	10,0	400,1	Изолировщик и - 6 чел.	09.10 8 17.10

5.2. При составлении графика производства работ рекомендуется выполнение следующих условий:

5.2.1. В графе "Наименование технологических операций" приводятся в технологической последовательности все основные, вспомогательные, сопутствующие рабочие процессы и операции, входящие в комплексный строительный процесс, на который составлена технологическая карта.

5.2.2. В графе "Принятый состав звена" приводится количественный, профессиональный и



квалификационный состав строительных профессий для выполнения каждого рабочего процесса и операции в зависимости от трудоемкости, объемов и сроков выполнения работ.

5.2.3. В графике работ указываются последовательность выполнения рабочих процессов и операций, их продолжительность и взаимная увязка по фронту работ во времени.

5.2.4. Продолжительность выполнения комплексного строительного процесса, на который составлена технологическая карта, должна быть кратной продолжительности рабочей смены при односменной работе или рабочим суткам при двух- и трехсменной работе.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

6.1. Потребность в машинах и оборудовании.

6.1.1. Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

6.1.2. Средства малой механизации, оборудование, инструмент и технологическая оснастка, необходимые для выполнения теплоизоляционных работ, должны быть скомплектованы в нормокомплекты в соответствии с технологией выполняемых работ.

6.1.3. При выборе машин и установок необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, установок и приспособлений, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя;

6.1.4. Примерный перечень основного необходимого оборудования, машин, механизмов и инструментов для производства теплоизоляционных работ приведен в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Марка	Ед.изм.	Количество
1.	Подъемник мачтовый строительный	"Пионер"	шт.	1
2.	Бадья для подачи материала		"-"	1

3.	Вибратор площадочный		-"	1
4.	Шаблон		-"	1
5.	Рейка		-"	1
6.	Грабли ручные		-"	1
7.	Тачки ручные		-"	3
8.	Лопаты совковые		-"	4

## **7. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА**

7.1. При производстве теплоизоляционных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

ГОСТ 12.3.002-75\* "Процессы производственные. Общие требования безопасности";

РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы;

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

7.2. Ответственность за выполнение мероприятий по технике безопасности, охране труда, промсанитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство изоляционными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

7.3. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых

средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Работы выполняются в спецобуви и спецодежде. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

7.4. Решения по технике безопасности должны учитываться и находить отражение в организационно-технологических картах и схемах на производство работ.

7.5. Сроки выполнения работ, их последовательность, потребность в трудовых ресурсах устанавливаются с учетом обеспечения безопасного ведения работ и времени на соблюдение мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ, чтобы любая из выполняемых операций не являлась источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

7.6. При разработке методов и последовательности выполнения работ следует учитывать опасные зоны, возникающие в процессе работ. При необходимости выполнения работ в опасных зонах должны предусматриваться мероприятия по защите работающих.

7.7. Место ведения теплоизоляционных работ необходимо обеспечить огнетушителями, ящиком с песком, лопатами, водой, очистить от горючих материалов в радиусе не менее 5 м.

7.8. Санитарно-бытовые помещения должны размещаться вне опасных зон. В вагончике для отдыха рабочих должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

7.9. Работа с механизмами, приспособлениями, инвентарем и инструментами должна вестись в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

7.10. При производстве теплоизоляционных работ запрещается:

а) допускать к работе лиц моложе 18 лет;

б) допускать к работе лиц, не прошедших медицинское освидетельствование, обучение по специальности и инструктаж по технике безопасности;

в) приступать к работе с неисправными инструментами и механизмами.

7.11. Рабочие, выполняющие теплоизоляционные работы, обязаны знать:

- опасные и вредные для организма производственные факторы выполняемых работ;

- вредные вещества и компоненты используемых материалов и характер их воздействия на организм человека;

- правила личной гигиены;

- инструкции по технологии производства теплоизоляционных работ, содержанию рабочего места, по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности;

- правила оказания первой медицинской помощи.

7.12. Производственные и бытовые стоки, образующиеся на стройплощадке, должны очищаться и обезвреживаться согласно указаниям в Проекте организации строительства и Проекте производства работ.

7.13. Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- ознакомить рабочих с Рабочей технологической картой под роспись;

- следить за исправным состоянием инструментов, механизмов и приспособлений;

- разъяснить работникам их обязанности и последовательность выполнения операций.

7.14. При выполнении теплоизоляционных работ в снежную, дождливую погоду рабочее место должно быть защищено от непогоды навесами или тепляками из негорючих материалов. Без защиты от непогоды теплоизоляционные работы производить запрещается.

## **8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

8.1. Численный и профессиональный состав специализированной бригады на выполнении теплоизоляционных работ составляет - **6 чел.**

8.2. Затраты труда на выполнение теплоизоляционных работ составляют:

Трудозатраты рабочих - **382,0**чел.-час.

8.3. Выработка на одного рабочего в смену на гидроизоляции составляет - **2,0 м<sup>3</sup>**.

8.4. ТТК составлена с применением нормативных документов по состоянию на 01.04.2006.

8.5. При разработке Типовой технологической карты использованы:

8.5.1. Б.Ф.Белецкий. Технология и механизация строительного производства;

8.5.2. Справочное пособие к СНиП "Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства";

8.5.3. ЦНИИОМТП. М., 1987. Методические указания по разработке типовых

технологических карт в строительстве;

8.5.4. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия;

8.5.5. СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве";

8.5.6. СНиП 3.01.01-85\* "Организация строительного производства";

8.5.7. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

8.5.8. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.