

*Кантемиров А. Т., студент направления подготовки 08.04.01 "Строительство",
инженерная академия*

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ВЕНТИЛИРУЕМОГО ФАСАДА

Аннотация: Технологическая карта — проектно-технологический документ, в котором описываются вопросы организации и технологии строительно-монтажных работ отдельного процесса или технологического комплекса, указываются потребности в материалах, калькуляции затрат, требования к качеству работ и технике безопасности, технико-экономические показатели. Типовая технологическая карта (ТТК) также служит основным документом, определяющим процесс работ по облицовке фасада. Подбирается и составляется в зависимости от типа фасада, определяющего набор рабочих операций; Область применения этой карты - облицовка фасада здания различными строительными материалами. Технологическая карта используется на новых строительных площадках, реконструкции, ремонте построенных промышленных зданий, гражданских и жилых домов.

Ключевые слова: Технологическая карта, Смета, Фасад здания, Вентилируемый фасад.

Abstract: Technological map is a design and technological document, which describes the organization and technology of construction and installation work of a separate process or technological complex, specifies the needs for materials, cost estimates, requirements for the quality of work and safety, technical and economic

indicators. A typical technological map (ТТК) also serves as the main document that determines the process of work on facade cladding. It is selected and compiled depending on the type of facade, which determines the set of working operations; The area of application of this card is cladding the facade of a building with various building materials. The technological map is used on new construction sites, reconstruction, repair of constructed industrial buildings, civil and residential buildings.

Keywords: Technological map, Estimate, Building facade, Ventilated facade.

Введение

Введение содержит краткую ссылку на источники работы институтов, послуживших основой для разработки карты, дает краткое описание этого документа в целом. Здесь определяется площадка, с которой будут проводиться работы. Будут использоваться стоечные леса и (или) передние подъемники (люльки).

В технологической карте четко зафиксированы все основные требования к сырью и крепежу. В проекте производства работ необходимо предусмотреть детально прорисованные точки крепления элементов навесного фасада. Подсистема фасада может иметь вертикальную, горизонтальную или поперечную ориентацию.

Общее положение трансформируется в перечисление, составляющее совокупность технологических операций. Например, для утепления и создания вентилируемого фасада стены здания облицовывают керамогранитом. К основным элементам вентилируемого фасада относятся под конструкция для вентиляции, теплоизоляция и облицовка плиткой. Ниже приводится описание подструктуры. Из чего он состоит, что крепится, как к чему, несущие профили встраиваются в вертикальную систему или используется комбинация горизонтальных и вертикальных профилей (поперечная система), устанавливаемая на кронштейнах [1].

Технология предусматривает оформление парапета, дверных проемов, цоколя, витражей и оконных проемов. Рабочий проект фасада здания, отражающий конструктивные особенности, объемно-планировочные задачи и данная технологическая карта, определяют порядок укладки плитки.

Контроль качества, подписание актов скрытых работ и акта окончательной приемки футерованных конструкций должны осуществляться следующими должностными лицами, несущими юридическую ответственность за качество работ:

- Инженерно-технический персонал подрядчика (прораб, прораб), который должен контролировать правильность выполнения всех работ, не допускать технологических нарушений и своевременно исправлять допущенные ошибки, организовывать коллективную экспертизу и приемку скрытых работ с составлением действует;

- Дизайнеры - авторы проекта, которые должны следить за правильностью реализации дизайнерских решений по составу и качеству реализации. Для этого на строительной площадке следует организовать авторский надзор с журналом;

- Представитель технического надзора должен регулярно контролировать правильность исполнения проектных решений, соблюдение технологии работ, участвовать в контроле качества и приемке скрытых работ [2].

Представитель технического надзора заказчика вправе запретить выполнение работ в случае выявления обстоятельств, вызывающих ухудшение качества. Качество сырья и комплектующих должно быть гарантировано поставщиком. Параметры поставляемых деталей должны быть указаны в паспортах и должны соответствовать требованиям проекта. Производители работ должны соблюдать правила хранения, транспортировки и использования материалов. При приемке облицовки и утепления стен должен проводиться поэтапный приемочный контроль качества службой контроля качества

выполнения каждого из элементов конструкции с записью в журнале работ и составлением актов на скрытые работы. Окончательная приемка вентилируемого фасада с облицовкой фасадными кассетами проводится всеми ответственными за качество лицами в присутствии представителя заказчика и оформляется подписанием акта сдачи-приемки.

Безопасность труда при производстве работ

1. При выполнении работ по облицовке и утеплению стен фасадов зданий необходимо соблюдать требования СНиП 12.04.02 часть 2.

2. Работы должны выполняться специально обученными рабочими под руководством и контролем инженеров.

3. Рабочие должны иметь спецодежду, респираторы, каски, ремни безопасности, безвредные моющие средства, защитные пасты и т. д.. Иметь квалификацию, соответствующую выполняемой работе. Все работы проводить с инвентарем строительных лесов.

4. Запрещается находиться на строительной площадке или в местах хранения элементов без строительных шлемов.

5. Монтаж, хранение, погрузка и разгрузка длинномерных металлоконструкций (облицовочных панелей) производить в перчатках.

6. Все работы с утеплителем из минеральной ваты следует проводить в защитных очках.

7. При использовании подъемных машин и механизмов соблюдать требования инструкции по их безопасной эксплуатации и ППР.

8. В местах подъема рабочих на тротуарное оборудование следует вывешивать плакаты с указанием величины и расположения нагрузок в соответствии с ППР и инструкциями по их эксплуатации.

9. Установленные на строительной площадке средства малой механизации напряжением более 42 В должны быть заземлены. В дождь, снег работа с электрическими механизмами и инструментами на крыше запрещена.

Выключатели стартера должны быть помещены в закрывающиеся крышки. Электропитание машин и инструментов должно быть изолировано, заземлено и заключено в специальные шланги, а соединения должны быть тщательно изолированы.

Хотя облицовочный материал идет подпунктом после теплоизоляции и завершает на карте подраздел последовательности технологических операций, ему следует отвести отдельную главу статьи. Технология облицовки фасада керамогранитом предусматривает выполнение защитных и декоративных функций плитки для теплоизоляции, системы крепления стен зданий от атмосферных воздействий [3; 4].

Ориентировочный перечень методических документов:

Технология работы и их организация: Подготовительные работы. В данном подразделе содержится описание всех подготовительных работ со ссылками на нормативные документы, даются чертежи с подробными характеристиками и обозначениями. Чтобы не быть голословным, представлен примерный набор работ. Почему? Если используется типовая технологическая карта, то в ней уже все подробно описано, а если она взята за основу, то индивидуальная карта привязана к конкретным действиям, параметрам и условиям [5; 6].

Технология проведения работ предусматривает освобождение площадки для проведения монтажных работ, входов, подходов к ней и прилегающей территории от посторонних предметов, очистку от мусора и охрану в соответствии с СП 48.13330.2011. Забор выставлен и должен соответствовать требованиям ГОСТ 23407-78. Предупреждающие знаки устанавливаются в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2001.

Фрагмент площадки для монтажных работ с устройством строительных лесов на рукоятке соответствует заводскому набору и представлен ниже. Условные обозначения взяты из РД-11-06-2007, показана граница опасной зоны,

определяющая место падения предметов с ярусов леса, что требует временного ограждения.

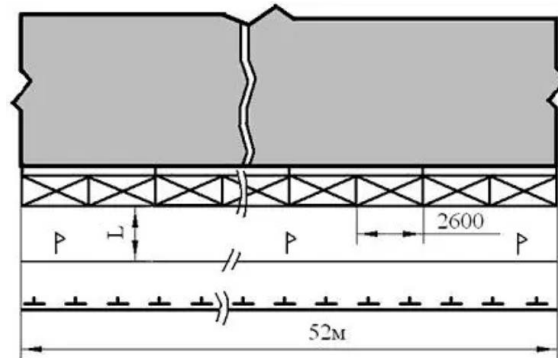


Рисунок 1 – Рабочая площадка

Где, стрелками обозначено движение автотранспорта, определены опасные границы.

Описывает мобильные помещения, мастерские, склады.

Какие работы можно выполнять на открытой площадке, инструменты.

Как хранятся материалы, описываются технологические операции подготовительных работ и чем они заканчиваются.

Перед установкой вентилируемого фасада необходимо начертить проект или хотя бы рабочую схему облицовки и подсистем фасадов, рассчитать вентилируемый фасад на нагрузки и подготовить ППР. Это минимизирует расход материала и решит многие проблемы до того, как они возникнут.

1) Подготовительные работы:

Прежде чем приступить непосредственно к монтажу вентилируемого фасада на объекте, необходимо провести организационные и подготовительные мероприятия согласно СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства». Сюда входит обозначение границы зоны, опасной для нахождения людей, подготовка и осмотр фасадных лифтов, установка на строительной площадке инвентарных построек: для хранения материалов и цеха для подготовки конструкций к установке. Ширина опасной зоны должна быть не менее 3 м от

стены здания. Монтаж следует выполнять согласно СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», с соблюдением правил техники безопасности согласно СНиП III-4-80.

2) Разметка точек крепления кронштейнов

Перед началом основных монтажных работ отмечаются точки установки несущих и опорных кронштейнов на стене здания. Разметка выполняется согласно технической документации к проекту устройства навесной стены с воздушным зазором.

3) Монтажные кронштейны

Монтаж опорных кронштейнов подсистемы вентиляции фасада выполняется в следующей последовательности:

а) Сверление отверстий в стене электроинструментом (перфоратором) сверлом диаметром, равным диаметру анкерного держателя, и глубиной на 5 мм больше длины дюбеля. Не допускается установка анкерных креплений в швах кирпичной кладки и на расстоянии менее 100 мм от края кладки (наружные углы, откосы окон).

б) Перед установкой под каждый кронштейн через анкерный дюбель устанавливается паронитовая прокладка.

в) С помощью анкерных дюбелей устанавливаются опорные кронштейны вентилируемого фасада с помощью поворотного инструмента (шуруповерта).

4) Установка теплоизоляции и ветрозащиты

Устройство теплоизоляционного слоя и гидро-ветрозащитной пленки включает:

а) Подвешивание на стену через прорези для кронштейнов изоляционных плит;

б) Навешивание панелей ветрозащитной мембраны с нахлестом листов 100 мм и их временная фиксация;

в) Просверливание в изоляционных плитах и ветрозащитной пленке отверстий в стене под дисковые дюбели полностью согласно проекту и установка дюбелей. Расстояние от дюбелей до краев изоляционной плиты должно быть не менее 50 мм. Дополнительные изоляционные плиты необходимо надежно закрепить на поверхности стены. Перед установкой дополнительных теплоизоляционных плит их необходимо обрезать ручным инструментом.

5) Установка направляющих.

б) Монтажнолицовки.

Приемка смонтированного фасада оформляется актом с оценкой качества работ. Качество оценивается по степени соответствия параметров и характеристик собираемого фасада указанным в технической документации проекта. К этому акту прилагаются акты осмотра скрытых работ [5].

При установке вентилируемого фасада с помощью фасадного подъемника должны соблюдаться следующие требования:

Территория вокруг выступа подъемника на землю должна быть ограждена.

Пребывание посторонних лиц в этой зоне во время эксплуатации, монтажа и демонтажа лифта запрещено;

При установке приставок необходимо прикрепить плакат с надписью «Внимание! Идет установка консолей»;

Перед присоединением тросов к консолям необходимо проверить надежность заделки тросов на коуш;

Крепление тросов к консолям необходимо проверять после каждого движения консоли;

Балласт противовеса должен быть надежно закреплен после установки на консоль. Исключить самопроизвольный сброс балласта;

При проведении работ на подъемнике на консолях необходимо закрепить плакаты «Не снимать балласт» и «Опасно для жизни рабочих»;

Подъемные и страховочные тросы должны быть надежно натянуты грузами.
Во время работы подъемника вес не должен касаться земли;

На грузах и балластных элементах (противовесах) должна быть указана их фактическая масса. Использование не тарированных грузов и противовесов запрещено;

Работать на подъемнике разрешается только в касках;

Вход в люльку подъемника и выход из нее должен осуществляться только с земли;

При работе в люльке подъемника рабочий должен использовать ремень безопасности с креплением к поручню люльки.

Заключение.

В климатической зоне с резкой сменой времен года очень важно обеспечить адекватную теплоизоляцию здания. Чтобы предотвратить утечку тепла и снизить расходы на отопление, до недавнего времени стены были утолщены. При таком решении объем капитальных вложений на строительство значительно увеличивается. Учитывая эти и другие обстоятельства, фасадные стены из керамогранита стали использовать при строительстве зданий. Элементарные расчеты и реальный опыт показывают, что такие решения дают мультиплексный эффект. Стоимость установки фасадной системы окупается за 5-7 лет, а срок ее службы увеличивается до 30-50 лет.

Библиографический список:

1. Жунин А.А. Методы сокращения трудозатрат и улучшения контроля качества работ при возведении энергоэффективных ограждающих конструкций // Вестник гражданских инженеров. 2014. № 3 (44). С. 137-141.
2. Вайнштейн М.С., Жадановский Б.В., Синенко С.А. и др. Оценка эффективности организационно-технологических решений при выборе средств

механизации производства строительного-монтажных работ // Научное обозрение. 2018. № 13. С. 123-128.

3. Кавер Н.С. Современные материалы для отделки фасадов. М.: Архитектура-С, 2015-2. 118 с.

4. Белов, В.В. Проектирование информационных систем: Учебник / В.В. Белов. - М.: Академия, 2018.

5. Конилов А. И. Исследование ряда аспектов использования технологии Big Data в строительстве // Бюллетень строительной техники. 2019. № 2. С. 25-26.

6. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 23.06.2014).